

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORA EN EL PROCESO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS LEGALES EN
LAS INSTALACIONES DEL ARCHIVO DEL ICE, ROHRMOSER, PAVAS, SAN
JOSÉ, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL 2019.

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL BACHILLERATO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL.

ALUMNA: NICOLE ZÁRATE VINDAS


TUTOR: ING. LUIS PABLO TORRES GONZÁLEZ

HEREDIA, JUNIO 2019

Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Nicole Zárate Vindas , mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 4-0232-0911 egresado de la carrera de Ingeniería industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachillerato , juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: MEJORA EN EL PROCESO Y RECEPCION DE DOCUMENTOS LEGALES EN LAS INSTALACIONES DEL ARCHIVO DEL ICE, ROHRMOSER PAVAS SAN JOSE, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL 2019, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 10 días del mes de diciembre del año dos mil 2019.



Firma del estudiante
Cédula 4.0232.0911.

Carta aprobación Tutor

CARTA DEL TUTOR

Heredia, 06 de diciembre 2019

Miembros del comité de Trabajos Finales de Graduación.
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante NICOLE ZARATE VINDAS, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado " MEJORA EN EL PROCESO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS LEGALES EN LAS INSTALACIONES DEL ARCHIVO DEL ICE, ROHRMOSER PAVAS SAN JOSÉ, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL 2019", con el cual pretende optar por el grado académico de Bachiller en Ingeniería Industrial.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	9%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	25%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	16%
	TOTAL		88%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Ing. Luis Pablo Torres González.

1-11310734

IPI:-29881



UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
Entregado por: Lisseth VD
Recibido por: Lisseth VD
Fecha: 10/Dic/2019.

Carta aprobación Lector

CARTA DEL LECTOR

San José, 28 de enero de 2020

**Director
Ingeniería Industrial
Universidad Hispanoamericana**

Estimado señor:

En mi calidad de lector del proyecto de graduación presentado por el estudiante Nicole Zarate Vindas, cédula de identidad número 4-0232-0911, titulado "Mejora En El Proceso Y Recepción De Documentos Legales En Las Instalaciones Del Archivo Del Ice, Rohrmoser Pavas San José", para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Industrial, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Debido a lo anterior considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser trasladado al proceso de revisión por el filólogo.

Atentamente,



Firmado digitalmente por
ERICK ULLÓA CHAVERRI
(FIRMA)
Fecha: 2020.01.28 16:43:21
-06'00'

**Erick Ulloa Chaverri
Cédula identidad N. 4-0132-0412
Carné Colegio Profesional N 114406**

Revisión Filólogo

CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

San José, 6 de febrero de 2020

Señores
Ingeniería Industrial
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

He revisado y corregido en todos los extremos filológicos: la redacción, la ortografía, la puntuación, la morfología, la sintaxis y los vicios del proyecto titulado **"Mejora en el proceso y recepción de documentos legales en las instalaciones del Archivo del ICE, Rohrmoser, Pavas, San José, en el segundo cuatrimestre del 2019"**, presentado por la estudiante Nicole Zárate Vindas, para optar por el Bachillerato en Ingeniería Industrial.

Con las correcciones realizadas en este trabajo de investigación, este es un documento con valor filológico y cumple con los requisitos necesarios para ser presentado ante las autoridades universitarias correspondientes.

Margarta S.Ch.

Margarta Sirlene Chaves Bonilla

Filóloga

Cédula # 2 0717 0620

Carné afiliado # 83791 "COLYPRO"

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Entregado por: _____

Recibido por: Maria Ch.F.

Fecha: 7/02/20

Carta de autorización CENIT

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

San José, 29 febrero 2020.

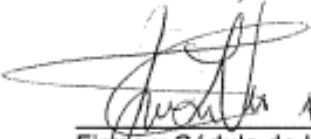
Señores:
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Nicole Zárate Vindas con número de identificación 402320911 autor (a) del trabajo de graduación titulado *Mejora en el proceso y recepción de documentos legales en las instalaciones del archivo del ICE, Rhormorser, Pavas, San José, en el segundo cuatrimestre del 2019*, como requisito para optar por el grado de bachillerato de la carrera de ingeniería industrial, SI autorizo a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


Firma y Cédula de Identidad 4 0232.0911 .

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

Dedicatoria

Primeramente, agradecerle a Dios, por ayudarme a llegar a esta etapa, darme salud y fuerzas para seguir adelante.

A mi familia, que fue ayuda idónea para no desistir, son quienes me impulsan a seguir adelante y llegar a la meta de ser profesional.

Agradecimientos

Mis más sinceros agradecimientos a Dios, primeramente, por la salud y la vida, por darme la oportunidad de cumplir uno de mis metas, de ser profesional.

Al profesor Luis Pablo Torres, quien tuvo disposición por ayudarme, brindarme toda la ayuda necesaria para la realización de este proyecto.

Agradezco a la empresa Gestión Cobro grupo ICE, quien confió en mí y me dio la oportunidad de realizar el proyecto en su empresa.

Por último, a mi familia y mi pareja, quienes fueron pilares importantes estos años cursando la carrera, impulsándome y alentándome para siempre dar lo mejor de mí.

Gracias a todos, Dios los bendiga.

Índice

Declaración jurada	2
Dedicatoria	8
Agradecimientos.....	9
Tabla de ilustraciones	13
Índice de tablas	15
Acrónimos y siglas	16
Resumen ejecutivo y artículo publicable	17
CAPÍTULO I	19
INTRODUCCIÓN	19
Sección 1.1 Descripción general del proyecto	20
1.2 Descripción de la organización	21
1.2.2 Servicios ofrecidos	22
1.2.3 Misión.....	23
1.2.4 Visión	23
1.2.5 Ubicación geográfica de la empresa	24
1.2.6 Estructura organizativa.....	24
1.3 Definición del problema	25
1.4 Justificación	26
1.5 Objetivos del proyecto.	27
1.5.1. Objetivo general.....	27
1.5.2 Objetivos específicos.....	27
CAPÍTULO II	30
MARCO TEÓRICO.....	30
1.1 Marco conceptual general relativo a la carrera	31

1.1.1 Ingeniería industrial	31
1.1.2 Optimización.....	32
1.1.3 Almacenamiento.....	33
1.1.4 Muestreo	36
2.2.2 Diagrama de flujo	38
2.2.3 Diagrama SIPOC.....	40
2.2.4 Diagrama Pareto	41
2.2.5 Diagrama de Ishikawa- causa efecto	43
2.2.6 Herramienta 5S	45
2.2.7 Diagrama de Gantt.....	47
2.2.8 Cursograma analítico	48
2.2.9. Análisis del costo-beneficio	50
2.4 Marco conceptual referente al impacto del proyecto.	55
2.4.1 Diseño de un nuevo proceso de almacenamiento.....	55
2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes	56
CAPÍTULO III	60
MARCO METODOLÓGICO	60
3.1 Metodología para la definición del problema	61
3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio	64
En la tabla 3 se muestran las herramientas utilizadas para desarrollar la etapa de análisis de DMAIC que permite determinar a partir de los datos medidos la causa raíz del problema.....	65
3.4 Metodología para la implementación del proyecto	65
3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados	67
CAPÍTULO IV	69

LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS	69
4.1.2 Análisis de los procesos	70
4.1.4 Diagrama SIPOC	76
4.1.5 Lluvia de ideas	80
4.2 Análisis de datos cualitativos.....	83
4.2.1 Estudio de trámites entrantes	83
4.2.2 Análisis de expedientes activos en el archivo físico del ICE.....	86
4.2.4 Tiempo de respuesta a solicitud.	92
4.2.5 Análisis de la duración del proceso de almacenamiento	96
4.1.5 Diagrama causa-efecto o Ishikawa	105
4.1.6 Diagrama de Pareto	108
4.2 Conclusiones del capítulo	114
5.2 Costo beneficio	145
CAPÍTULO V	148
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	148
6.1 Conclusiones.....	149
7.2 Recomendaciones	151
Bibliografía	155
Anexos	157
Anexo A	157
Anexo B	158
Anexo C	160
Anexo D.....	160
Anexo F	163
Anexo H.....	165

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Gestión de Cobro, Grupo ICE S.A.	23
Ilustración 2. Ubicación de Gestión de Cobro Grupo	24
Ilustración 3. Estructura organizativa	25
Ilustración 4. Almacenamiento de expedientes	35
Ilustración 5.Fórmula de muestreo.	37
Ilustración 6.Fórmula del tiempo estándar.....	37
Ilustración 7. Suplementos de descanso en porcentaje para varias clases de trabajo..	38
Ilustración 8. Simbología del diagrama de flujo.	39
Ilustración 9. Diagrama SIPOC	41
Ilustración 10. Ejemplo de diagrama de Pareto.....	42
Ilustración 11. Diagrama Ishikawa.....	44
Ilustración 12. ¿Los 5 porqués?	45
Ilustración 13. Ejemplo 5´S.....	46
Ilustración 14. Ejemplo Diagrama de Gantt.....	48
Ilustración 15. Ejemplo cursograma analítico.	50
Ilustración 16. Ejemplo DMAIC.....	55
Ilustración 17. Diagrama de Flujo del proceso de almacenamiento para los auxiliares del archivo.....	71
Ilustración 18. Diagrama de flujo: Mostrando el proceso de solicitud.....	75
Ilustración 19. Diagrama SIPOC	77
Ilustración 20. Material utilizado para almacenamiento, archivo del ICE.....	82
Ilustración 21. Comportamiento de demandas procesadas entrantes al archivo físico.	85
Ilustración 22. Comportamiento de notificaciones procesadas entrantes al archivo físico.	86
Ilustración 23. Comportamiento del tiempo de respuesta a una solicitud.....	95
Ilustración 24. Diagrama causa y efecto.....	105
Ilustración 25. Diagrama de Pareto	111
Ilustración 26. Herramienta de los 5 porqués	112
Ilustración 27. Espacio de almacenamiento de documentación legal, en Gestión de Cobro, 2019.	119

Ilustración 28. Ficha de solicitud de expediente.	120
Ilustración 29. Ficha de control del expediente.	122
Ilustración 30. Diagrama de flujo de almacenamiento de trámites legal.....	125
Ilustración 31. Cursograma analítico del proceso.....	127
Ilustración 32. Proceso de almacenamiento de notificación.	129
Ilustración 33. Herramienta 5S.	131
Ilustración 34. Accesorio para señalización.....	132
Ilustración 35. Bandas de señalización.	133
Ilustración 36. Archivo Físico ICE.....	134
Ilustración 37. Carpetas.....	135
Ilustración 38. Herramienta tecnológica, Open KM	141
Ilustración 39. Ejemplo de la herramienta Open KM, en funcionamiento.	141
Ilustración 40. Diagrama de Gantt.....	143
Ilustración 41. Herramienta tecnológica Doxis4	152
Ilustración 44. Encuesta a colaborador Jean Pool Segura.	158
Ilustración 45. Encuesta a colaborador Alejandro Monge	159
Ilustración 46.. Encuesta a Gerente general, Christian Gould.....	160
Ilustración 47 Hoja de estudio de tiempos.....	161
Ilustración 48. Hoja de muestreo de tiempo a la solicitud de un expediente.	162
Ilustración 49. Check list para el control de los expedientes.	163
Ilustración 42. Herramienta Laserfiche	164
<i>Ilustración 43. Ejemplificación de utilización de la herramienta Laserfiche</i>	<i>164</i>
Ilustración 50. Acomodo de cajas, Archivo físico.	165
Ilustración 51. Metodología utilizada para separación por abecedario, Archivo Físico.	165
Ilustración 52. Documentación por almacenar, Archivo físico.	166

Índice de tablas

Tabla 1. Metodología para definir la problemática	62
Tabla 2. Metodología empleada para la medición y respaldo cualitativo del proyecto.	63
Tabla 3. Metodología la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo producto, proceso o servicio.	64
Tabla 4. Metodología para la implementación del proyecto	66
Tabla 5. Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados.	68
Tabla 7. Ejemplos de casos activos en el archivo.	87
Tabla 8. Cantidad de expedientes almacenados en el archivo del ICE.	89
Tabla 10. Estudio de tiempos a solicitudes generadas	93
Tabla 11. Análisis del tiempo de respuesta a una solicitud	94
Tabla 12. Proceso de almacenamiento en el archivo físico.	97
Tabla 16. Tiempo estándar.	101
Tabla 17. Tiempo estándar (días)	102
Tabla 19. Relación del tiempo por trámite.	104
Tabla 20. Multi- voto	109
Tabla 21. Diagrama Pareto.	110
Tabla 22. Comparación de costos de carpeteas.	136
Tabla 23. Costo del proyecto por año	145

Acrónimos y siglas

- CNFL: Compañía Nacional de Fuerza y Luz.
- ICE: Instituto Costarricense de Electricidad.
- RACSA: Radiográfica Costarricense Sociedad Anónima.

Resumen ejecutivo y artículo publicable

El presente proyecto pretende mejorar el proceso y recepción de documentos legales en las instalaciones del archivo del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Se realizó con el propósito de establecer una propuesta de mejora que permita eficientizar el proceso actual del almacenamiento de trámites legales, como lo son demandas y notificaciones, dentro del archivo físico con el que cuenta la empresa, reduciendo el atraso en el proceso de almacenamiento de la documentación recibida en el archivo de dicha área. Para ello, se empleó la metodología DMAIC, que facilitó el diagnóstico e identificación de las variables que afectan el proceso durante los meses de junio a diciembre de 2019.

A partir del diagnóstico, se diseñó un proceso estandarizado que permite eliminar los atrasos en el proceso de recibo, acomodo y almacenamiento de demandas, reduciendo los tiempos de ejecución. La ejecución de la mejora se controla mediante una implementación de las soluciones que se desarrolló a partir del mes de octubre de 2019, con una inversión de ₡1 026 000,00.

Dentro de los principales beneficios logrados con la implementación, se encuentra el control de los expedientes activos en el archivo del ICE y 33 % de espacio físico disponible por la eliminación de los expedientes prescritos y con estatus de terminado, brindando fluidez en el proceso de almacenamiento.

Otra de las propuestas es la aplicación de un *software* gratuito para el registro y control de los expedientes, brindando mayor control y seguridad en la administración

de los expedientes. Con ello, se logró una reducción de un 30 % del tiempo que anteriormente se duraba almacenando la documentación. En cuanto a la cantidad de expedientes perdidos, se pasó de 30 a 3 expedientes al mes, lo cual se logró con el control que se tiene con la utilización de esta herramienta.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Sección 1.1 Descripción general del proyecto

Los trámites legales gestionados por el área de Gestión de Cobro de Grupo ICE son notificaciones del juzgado y demandas que legalizan el proceso de cobro de los servicios que se le prestaron y/o vendieron a clientes de las diferentes sucursales del país. Es importante mencionar que las notificaciones enviadas por el juzgado de cobro son una forma en la que el juez documenta y tramita el proceso judicial para efectuar la recuperación del dinero, proceso que está respaldado en el artículo 2 de la Ley de Notificaciones Judiciales vigente en el 2019, la cual especifica:

Las partes, con las salvedades establecidas en esta Ley, serán notificadas de toda resolución judicial. También se les notificará a terceros cuando lo resuelto les cause perjuicio, según criterio debidamente fundamentado del juzgador. Sin perjuicio de lo dispuesto en normas especiales, la notificación siempre deberá hacerse dentro de los cinco días siguientes al que se dictó la respectiva resolución.

Una buena administración del archivo del ICE implica un almacenamiento efectivo, lo cual implica reunir, clasificar, ordenar, seleccionar, describir, conservar y facilitar, dentro de su área de competencia, los documentos producidos y recibidos, de conformidad con lo establecido en la Ley 7202, Reglamento del Sistema Institucional de Archivos, artículo 4.

El presente proyecto busca subsanar la necesidad de mejorar el proceso de recepción y almacenamiento de trámites legales en las instalaciones del archivo del ICE, garantizando fluidez en el proceso, dado que se logró observar grandes

cantidades de documentos sin clasificar en los estantes del archivo. Además, ya no se tiene capacidad para archivar nueva documentación, reduciendo la posibilidad de dar pronta respuesta a las solicitudes de los tramitadores de la demanda. Entre las soluciones específicas se encuentra la eliminación de archivos obsoletos y cerrados, incrementando la capacidad de almacenamiento.

La línea de investigación en ingeniería industrial del presente proyecto es la operación industrial, que promueve la optimización del proceso con mejoras en la productividad y la eficacia de este.

1.2 Descripción de la organización

Gestión de Cobro Grupo ICE S.A., es una empresa fundada en el año 2017, debido a la necesidad de que el ICE gestionara las cuentas pendientes. Así, surge la obligación de ampliar el patrimonio sin crear nuevas prestaciones para el instituto, por ende, se crea la subsidiaria Gestión de Cobro Grupo ICE que vela por la recuperación de telefonía fija, celular, planes post pagos, energía, internet, cable.

1.2.1 Historia de la empresa

Actualmente, la empresa cuenta con 22 personas en el área administrativa, con un horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m., la conforman un gerente general, 9 abogados, 5 asistentes administrativos y 7 asistentes de derecho. Además de un centro de

llamadas, el cual cuenta con un supervisor, quien dirige 8 agentes de cobro, los cuales se encargan únicamente de gestionar deudas del año vigente o muy nuevas. Finalmente, hay las dos personas que se encuentran en el archivo, quienes son los encargados de las labores vinculadas con este.

1.2.2 Servicios ofrecidos

La empresa se dedica únicamente a la recaudación de dinero para el ICE, ya que ha obtenido pérdidas excesivas de dinero, pese al incumplimiento y el desinterés de los clientes, quienes adquirieron en su momento alguno de los servicios que la empresa brinda.

Gestión de Cobro está dividido en dos áreas: cobro administrativo y cobro judicial. Ambas con el mismo objetivo, aumentar el ingreso de dinero para la institución. En cobro administrativo, se trabaja con deudas recientes, actualmente, se están cobrando cuentas morosas de los meses enero, febrero y marzo del año vigente y, al no localizar al cliente utilizando todos los métodos, ya pasan a manos de cobro judicial, quienes se encargan de realizar la demanda, enviarla al juzgado perteneciente con la dirección formal del demandado para ser notificado y proceder con el cobro, en vía judicial.



Ilustración 1. Gestión de Cobro, Grupo ICE S.A.

Fuente: Investigador.

1.2.3 Misión

Apoyamos la sostenibilidad financiera del Grupo ICE mediante el cobro efectivo de las deudas pendientes de pago (Gestión Cobro Grupo ICE).

1.2.4 Visión

Ser la empresa dentro del Grupo ICE encargada del cobro administrativo y judicial de las cuentas morosas, con un equipo especializado, motivado y altamente comprometido (Gestión Cobro Grupo ICE).

1.2.5 Ubicación geográfica de la empresa

La dirección actual de la empresa es: San José, Rhormoser, Pavas, de la Embajada Americana, 250 metros hacia al norte, contigo al Colegio Humboldt.

A continuación, se detalla la ubicación de Gestión de Cobro Grupo ICE:



Ilustración 2. Ubicación de Gestión de Cobro Grupo

Fuente: Google Maps

1.2.6 Estructura organizativa

La estructura organizacional de la empresa define las tareas de cada equipo de trabajo, agrupadas y coordinadas formalmente. Esta se detalla a continuación:

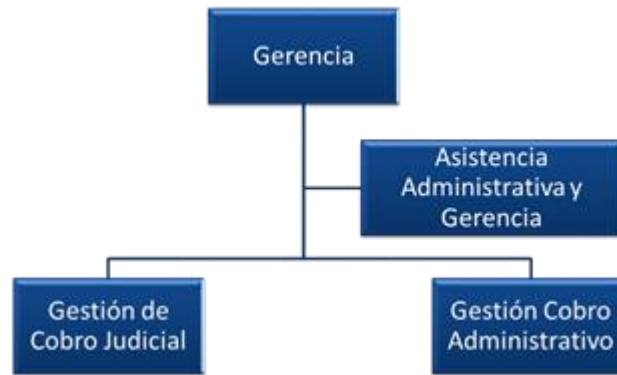


Ilustración 3. Estructura organizativa

Fuente: Gestión de Cobro, Grupo ICE S.A.

1.3 Definición del problema

El problema que se presenta actualmente es la acumulación de demandas y notificaciones legales sin almacenar en el archivo legal del ICE. En el anexo A, se pueden observar, con ayuda de una lluvia de ideas, las causas para la definición de la problemática actual. Es importante mencionar que el tiempo disponible para procesar algún trámite es nulo, además, existen expedientes con estatus “terminado”, dentro del archivo que ocupan espacio físico. Lo expuesto anteriormente ha generado:

- Extravío de documentos.
- Deterioro de la documentación, debido a la suciedad y humedad.
- Duración de 2 a 3 días para la ubicación de un expediente.

- Incremento de la jornada laboral mediante horas extras con un costo de 171 000 colones al mes por colaborador, para un total al año de 2 052 000 colones.
- Mayor retraso en la recuperación de las cuentas por cobrar.

Los abogados responsables de gestionar el cobro son los más afectados, dado que se da la posibilidad de que el documento solicitado no esté colocado en el expediente respectivo, imposibilitando la entrega del documento y, a su vez, atrasando el seguimiento a la demanda realizada. Además, la administración solicitó al Departamento de Gestión de Cobro la no confección de demandas para lograr descongestionar el área de documentos, lo que implica un mayor atraso en la recuperación del dinero.

1.4 Justificación

El desarrollo de este proyecto es producto de las deficiencias detectadas en el proceso que actualmente se está utilizando para el almacenamiento de documentación. Por ejemplo, un aproximado de 2 000 demandas y 1 800 notificaciones no han sido colocados dentro de su expediente y algunos de ellos se extravían por la acumulación que se tiene dentro del archivo y el no control de los expedientes.

La correcta ubicación y localización de estos documentos es primordial al momento de una audiencia, debido a que si el abogado es citado a una audiencia al siguiente

día, debe contar con toda la documentación original en mano, obligación especificada en la Ley de Cobro Judicial, artículo 4.4: “Cada juez deberá tener un registro en el que se consignará, al inicio de cada audiencia, la hora, fecha exacta naturaleza de la audiencia, identificación de las partes, los testigos y demás auxiliares”.

Por tanto, la finalidad este proyecto es determinar y resolver las principales causas que ha generado los atrasos en el proceso de almacenamiento, esto de la mano con el atraso del cobro a los clientes mediante una vía judicial y, a su vez, facilitar el incremento de recuperación de dinero.

1.5 Objetivos del proyecto.

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un proceso, que permita la adecuada recepción, almacenamiento y despacho de los documentos legales custodiados en el archivo físico del ICE.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar las principales causas que están afectando el flujo en el proceso del archivado.
- Analizar la cantidad de notificaciones y demandas que ingresan al archivo y el tiempo de almacenamiento del trámite dentro del archivo.

- Analizar el tiempo de respuesta para la obtención de una demanda.
- Crear un manual de proceso para la recepción de las demandas o notificaciones.
- Diseñar un proceso estandarizado que elimine la acumulación de documentos.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances

El desarrollo de este proyecto es imperante, debido a que mensualmente se reciben 3 560 archivos relacionados con un procedimiento legal para la recuperación de 1 600 000 000 millones de colones por año (Gestión de Cobro, Grupo ICE, 2019). La implementación de este proyecto se llevará a cabo en las instalaciones de Gestión de Cobro Grupo ICE S.A. y pretende desarrollar un nuevo proceso que agilice el acomodo, almacenamiento, búsqueda y entrega de cada una de las demandas y notificaciones judiciales, mejorando el aprovechamiento del espacio físico existente, espacio que actualmente está siendo utilizado en su totalidad.

El mayor beneficiado es la parte administrativa del Departamento de Gestión de Cobro, debido a la disminución de horas extras, facilitando el cumplimiento del presupuesto anual y la actualización, almacenamiento y ordenamiento de los expedientes activos, con estatus “terminado” y “prescritos”.

1.6.2 Limitaciones

A continuación, se enlistan las limitaciones existentes en el presente proyecto:

1. **Contratación de personal**, la empresa no contempla la contratación de un recurso dentro de la empresa.
2. **Espacio**, el espacio actual está en uso al 100 %, dificultando un reacomodo de las instalaciones de la oficina.
3. **Presupuesto**, la compañía no cuenta con dinero para realizar mejoras en el proceso, sistemas informáticos y espacio físico.
4. **Flujo de cajas**, no cuenta con control para medir el estado económico de la empresa.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

1.1 Marco conceptual general relativo a la carrera

1.1.1 Ingeniería industrial

El verdadero comienzo de la ingeniería industrial fue a inicios de la revolución agrícola, momento en el que se perfeccionaron las técnicas del abonado de las tierras y la reorganización de la explotación, debido a la necesidad de mejorar la productividad en las actividades económicas.

La ingeniería Industrial se encarga de implementar procesos de producción y llevar a cabo proyectos que permitan el desarrollo de las actividades de cualquier empresa de manera productiva y eficiente, tomando en cuenta que los recursos humanos y económicos son limitados. Por tanto, en cada momento se intenta utilizar recursos de la forma óptima. De igual manera, se dedica al diseño, mejora, implantación, control y optimización de los procesos industriales.

Por su parte, Nadler (1955) define la ingeniería industrial como “el arte de la utilización de principios científicos, los datos psicológicos, fisiológicos y de la información para el diseño, la mejora y la integración industrial, gestión y operación humana”.

1.1.2 Optimización

La optimización de procesos industriales se basa principalmente en que el esfuerzo de la organización garantice un aumento en la producción, en la seguridad y en la reducción de los costos que la misma genera, Figueroa (2000) lo describe como “herramienta para la reducción efectiva de costes, mejorando la calidad de los productos y el rendimiento de los procesos”.

Es importante mantener los estándares de productividad y eficiencia en el proceso lo más alto posible, mediante el control y dosificación cuidadosa de las otras variables que pueden medirse durante un proceso de optimización industrial.

Entre los objetivos de la optimización de procesos, se enumeran

- Recopilar datos en tiempo real.
- Transformar los datos en información útil.
- Proporcionarlos con agilidad (cuadros de mando de gestión).
- Utilizarlos para apoyar la toma de decisiones.
- Medir los resultados obtenidos.
- Realimentar el sistema.
- Promover la mejora continua.

Figuroa (2000) menciona la optimización como “...Optimización de productos y procesos industriales presenta herramientas para la reducción efectiva de costos, mejorando la calidad de los productos y el rendimiento de los procesos...”.

1.1.3 Almacenamiento

Garavito (2014) menciona lo siguiente:

...El almacenamiento es el conjunto de actividades que se realizan para guardar y conservar artículos en condiciones óptimas para su utilización desde que son productivos hasta que son requeridos por el usuario y el cliente. Para diseñar un sistema de almacenaje y resolver los problemas correspondientes es necesario tomar en consideración las características del material, como su tamaño, su peso, durabilidad, vida, tamaño de lotes y aspectos...

Existen elementos esenciales para el buen funcionamiento del almacenamiento de un archivo, Jiménez (2012) indica:

1. Materiales para conservar; use carpetas que sean para esta labor, es importante que se puedan agregar folios, retirar documentos sin problema, y que su exterior sea resistente al polvo y la humedad, para evitar que los documentos se llenen de óxido.

2. Cajas para almacenamiento de documentos; existen cajas especializadas para el almacenamiento de documentos de archivo, estas previenen el contacto con el polvo, la humedad y los animales como los roedores.

3. Identificación de los cajones, archivadores o gavetas con la categoría o tipo de archivo que estos contengan. Ejemplo: tesorería, contaduría, contratos, etc.

4. Categorización de carpetas; al igual que los mobiliarios debe marcar con detalle las carpetas, primero, por el tipo de contenido del archivo (impuestos, proyectos, clientes, etc.); segundo, por el año y al interior dividirlo por meses.

5. Asignar colores a las categorías; cuando los archivos son de uso frecuente una buena forma de identificarlos es asignándoles separadores de colores. Ejemplo: morados actas comités, azul contratos proveedores, etc.

6. Crear legajos; para documentos que tienen variaciones o se necesita añadir más información es importante reunir toda la documentación en legajos para asegurar que estén todos los soportes que corresponden a nivel general. Ejemplo: contratos, hojas de vidas, historias clínicas, etc.

7. Restauración documental; los documentos deben quedar sueltos por eso se debe quitar con cuidado ganchos, clips, papeles separadores, adhesivos, etc. Si hay documentos de menor tamaño tipo Boucher deben pegarse en hoja tamaño carta para evitar que se pierdan.

8. Generalidades de los documentos; todos los documentos se deben perforar a tamaño carta, enumerar a lápiz.



Ilustración 4. Almacenamiento de expedientes.

Fuente: Filosofía y Principios de Archivos, Edmondson, 2016

1.1.4 Muestreo

Niebel (2004) lo describe de la siguiente manera:

[...] una técnica que se utiliza para investigar las proporciones del tiempo total que se dedican a las diferentes actividades que constituyen una tarea o una situación de trabajo. Los resultados del muestreo del trabajo son eficaces para determinar la utilización de máquinas y personal, las holguras aplicables al trabajo y los estándares de producción.

Entre las ventajas que tiene un estudio de tiempos están:

- No requiere la observación continua de un analista durante largos periodos.
- Se reduce el tiempo de trabajo en oficina.
- El analista utiliza menos horas de trabajo totales.
- El operario no está sujeto a largos periodos de observaciones.
- Un solo analista puede estudiar con facilidad las operaciones.

Como dato importante, para la obtención del número de observaciones que se deben realizar, se utiliza la siguiente fórmula que se observa en la ilustración 5:

$$n = \frac{z^2 p(1 - p)}{h^2} \quad (\text{S10-7})$$

donde n = tamaño de muestra requerido
 z = desviación normal estándar para el nivel de confianza deseado
 ($z = 1$ para 68% de confianza, $z = 2$ para 95.45% de confianza y $z = 3$ para 99.73% de confianza; estos valores se obtienen de la tabla S10.1 o de la tabla normal en el apéndice I)
 p = valor estimado de la proporción de la muestra (del tiempo que se observa al trabajador ocupado u ocioso)
 h = nivel de error aceptable, en porcentaje

Ilustración 5.Fórmula de muestreo.

Fuente: Administración de operaciones, Heizer, 2004.

Además, con los datos obtenidos del muestreo, es posible realizar un estudio de tiempos. Heizer (2004) la describe como “cronometrar una muestra del desempeño de un trabajador y usarlo para establecer su tiempo estándar”. Esto se muestra en la ilustración 6.

$$\text{Tiempo estándar} = \frac{\text{tiempo normal total}}{1 - \text{factor de suplemento}}$$

Ilustración 6.Fórmula del tiempo estándar

Fuente: Principios de administración de operaciones, Heizer, 2004.

Para determinar el tiempo estándar, son necesarios los suplementos y holguras del trabajador, para lo cual se debe hacer el ajuste total, agregándosele las necesidades personales, demoras inevitables del trabajo y fatiga del trabajador. Los suplementos se basan en el crecimiento del gasto de energía humano en diversas condiciones físicas o ambientales, Heizer (2004) presenta la clasificación de suplementos y el porcentaje establecido por trabajo u acción, como se muestra en la ilustración 7.

1. Suplementos constantes:	(ii) Bastante inadecuada . . . . .	.5
(A) Suplemento de tiempo personal	(E) Condiciones atmosféricas (calor y humedad):	
(B) Suplemento por fatiga básica	Variable . . . . .	.0-10
2. Suplementos variables:	(F) Mucha atención:	
(A) Suplemento por estar de pie	(i) Fino o preciso . . . . .	.2
(B) Suplementos por posición anormal:	(ii) Muy fino o muy preciso . . . . .	.5
(i) Incómodo (encorvado)	(G) Nivel de ruido:	
(ii) Muy incómodo (recostado, estirado).	(i) Intermitente—fuerte . . . . .	.2
(C) Uso de fuerza o trabajo muscular	(ii) Intermitente—muy fuerte o muy agudo . . . . .	.5
para levantar, empujar, jalar	(H) Tensión mental:	
Peso levantado (en libras):	(i) Complejo o atención a múltiples factores . . . . .	.4
20	(ii) Muy complejo . . . . .	.8
40	(I) Tedio:	
60	(i) Tedioso . . . . .	.2
(D) Mala iluminación:	(ii) Muy tedioso . . . . .	.5
(i) Mucho menor que la recomendada		

Ilustración 7. Suplementos de descanso en porcentaje para varias clases de trabajo.

Fuente: Principios de administración de operaciones, Heizer, 2004.

2.2.2 Diagrama de flujo

También conocido como flujograma, el cual es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa del proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí por medio de flechas que indican la dirección de flujo del proceso, observados en la ilustración 8.

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso, mostrando la relación secuencial entre ellas, además facilita la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, por ejemplo: el flujo de la información, los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de etapas repetitivas, el número de pasos del proceso, las operaciones según el departamento. Este diagrama facilita también la selección de indicadores de proceso (Ucha, 2011).










Simples	
Símbolo	Representa
	Operación. Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
	Inspección. Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo.
	Desplazamiento o transporte. Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro.
	Depósito provisional o espera. Indica demora en el desarrollo de los hechos.
	Almacenamiento permanente. Indica el depósito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén.
Combinados	
Símbolo	Representa
	Origen de una forma o documento. Indica el hecho de elaborar una forma o producir un informe.
	Decisión o autorización de un documento. Representa el acto de tomar una decisión o bien el momento de efectuar una autorización.
	Entrevistas. Indica el desarrollo de una entrevista entre dos o más personas.
	Destrucción de documento. Indica el hecho de destruir un documento o parte de él, o bien la existencia de un archivo muerto.

Ilustración 8. Simbología del diagrama de flujo.

Fuente: Procedimientos y procesos, Niebel, 2004.

2.2.3 Diagrama SIPOC

SIPOC es una herramienta que resume las entradas y salidas de uno o más procesos en forma de tabla. Es un acrónimo que significa Suministros, Entradas, Procesos, Productos y Clientes. En relación con el ejemplo del Diagrama SIPOC (Ilustración 9), Tovar (2007) lo define como “una herramienta que consiste en un diagrama, que permite visualizar el proceso de manera sencilla y general” (p. 42). Este diagrama es de utilidad para identificar el proceso actual.

La terminología SIPOC, originada en 1980 y forma parte del movimiento de calidad total, forma parte de las disciplinas de Six Sigma, Lean manufacturing y gestión de procesos de negocios.

Hay tres formas de abordar SIPOC:

1. Con una visión general del proceso para aquellos que no son familiares.
2. Con un curso de actualización, para actualizar a aquellos que están familiarizados con el tema, pero no practican diariamente la herramienta.
3. Al redefinir el enfoque SIPOC para aquellos que ya están familiarizados.

El procedimiento para realizar un SIPOC es muy sencillo: se trata de listar las partes implicadas en el proyecto distinguiendo entre Proveedores (*Suppliers*), Inputs, Proceso, *Output* y Clientes.

Morales (2019) explica que “esta herramienta permite visualizar el proceso de manera sencilla dando una vista macro del flujo del proceso o producto y sus

interrelaciones dentro del negocio . Asimismo, define los límites del proceso, el punto de inicio y final del proceso que necesita una mejora...”.

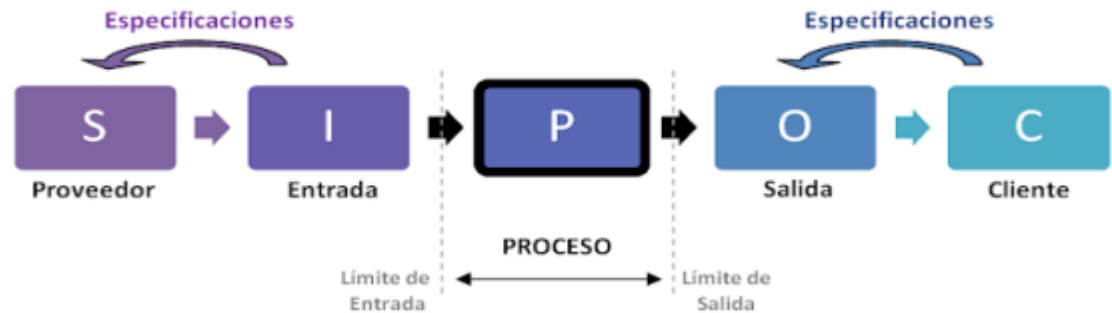


Ilustración 9. Diagrama SIPOC.

Fuente: Tesis UTEC, Morales, Perú.

2.2.4 Diagrama Pareto

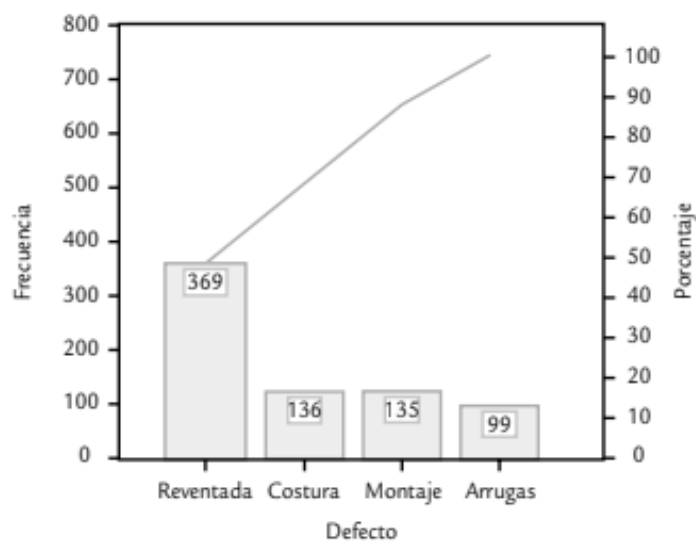
Un diagrama de Pareto, también conocido como 80-20, es una técnica que permite clasificar gráficamente la información de mayor a menor relevancia, con el objetivo de reconocer los problemas más importantes en los que se debería enfocar y solucionar.

Es utilizado para analizar los diferentes productos y servicios que se ofrecen y mejorar su calidad, observar la producción de productos en tiempo y volumen, identificar qué productos generan mayores ventas y cuáles tienen más tiempo almacenados, reconocer las oportunidades de mejorar el negocio, establecer cuáles son las razones por las que ocurren algunos problemas y priorizar las soluciones.

Gutiérrez (2009) expresa: “Es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos, y tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus principales causas...”.

Un diagrama de Pareto, generalmente, se relaciona con:

- Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa).
- *Check List* de Revisión.
- *Check List* de reunión de datos.
- Matriz para la Planeación de Acciones.



Pareto para problemas en botas.

Ilustración 10. Ejemplo de diagrama de Pareto.

Fuente: Control estadístico de calidad y seis sigmas, Gutiérrez, 2009.

2.2.5 Diagrama de Ishikawa- causa efecto

Gutiérrez (2009) explica lo siguiente:

Es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan, la importancia de este diagrama radica, a buscar diferentes causas que afectan el problema bajo análisis, y de esta forma se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuales son las verdaderas causas...

Mediante este método, se organiza gran cantidad de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas, además, aumenta la probabilidad de identificar el origen principal. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones y, además, para desarrollar un plan de recolección de datos (Ver ilustración 11).

Las ventajas de utilizar este tipo de diagramas son las siguientes:

- Permiten un análisis en profundidad, evitando así dejar de lado las posibles causas de una necesidad.
- Es fácil de aplicar y crea una representación visual fácil de entender de causas, categorías de causas y necesidades.
- Se podrá llamar la atención del grupo sobre la “situación en su conjunto” desde el punto de vista de las causas o factores que pueden tener un efecto en un problema/necesidad.

- Indica las debilidades que se pueden rectificar una vez presentadas antes de que éstas causen mayores dificultades.

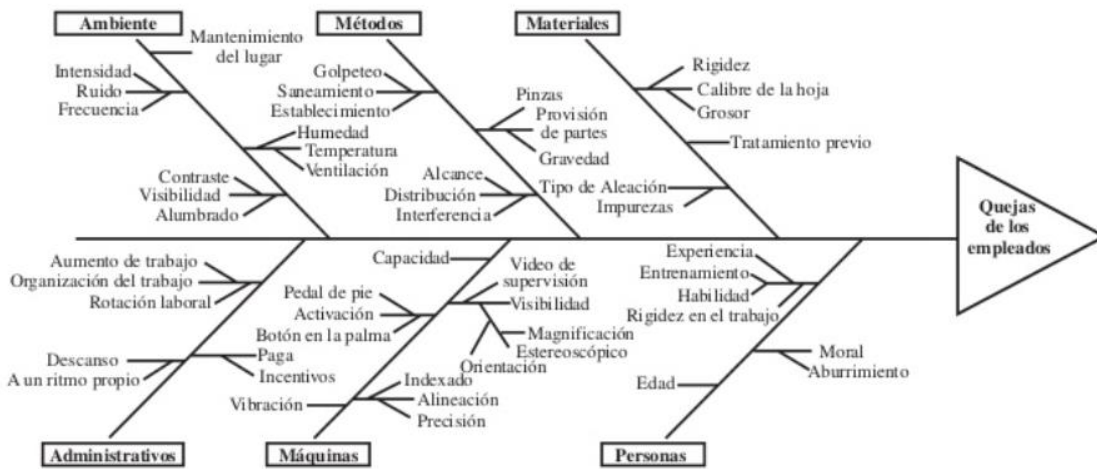


Ilustración 11. Diagrama Ishikawa

Fuente: Métodos, estándares y diseños de trabajo, Niebel,2009.

La información derivada del análisis realizado puede reflejarse a través de gráficos y tablas, de manera que se pueda mejorar la comunicación de los resultados.

Con la ayuda de herramientas como lo son el diagrama de Ishikawa y Pareto, seguidamente, procede a determinar con más claridad las causas del problema, por lo que se realiza un estudio de los 5 porqués. Morales (2013) define este método como "...una herramienta para sus metodologías de producción masiva. La que consiste en la exploración de un problema por medio de la Causa-efecto repitiendo 5 veces la sencilla pregunta ¿Por qué?". Esto puede observarse en la ilustración 12.

El procedimiento es:

Paso 1: Definimos el “problema” que queremos solucionar

Paso 2: Preguntamos sucesivamente “¿Por qué? Recordemos siempre que algunas veces nuestros problemas tendrán menos de 5 porqués y otras más de 5, debemos detenernos cuando ya no se encuentre otro ¿por qué?

Paso 3: Plan de Acción.

Paso 4: Definir las actividades para realizarlo.



Ilustración 12. ¿Los 5 porqués?

Fuente: Creación propia.

2.2.6 Herramienta 5S

La herramienta 5S, según lo menciona Hernández (2013), corresponde a la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo que de una manera menos formal y metodológica, existían dentro de los conceptos clásicos de organización de los medios de producción.

El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito, observar en la ilustración 13.

El concepto 5S es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad, por lo que es la primera herramienta a implantar en toda empresa que aborde el Lean Manufacturing. Produce resultados tangibles y cuantificables para todos, con gran componente visual y de alto impacto en corto plazo.

SEIRI Separar y eliminar	SEITON Arreglar e identificar	SEIDO Proceso diario de limpieza	SEIKETSU Seguimiento de los primeros 3 pasos, asegurar un ambiente seguro	SHITSUKI Construir el hábito
Separar los artículos necesarios de los no necesarios	Identificar los artículos necesarios	Limpiar cuando se ensucia	Definir métodos de orden y limpieza	Hacer el orden y la limpieza con los trabajadores de cada puesto
Dejar solo los artículos necesarios en el lugar de trabajo	Marcar áreas en el suelo para elementos y actividades	Limpiar periódicamente	Aplicar el método general en todos los puestos de trabajo	Formar a los operarios de cada puesto para que hagan orden y limpieza
Eliminar los elementos no necesarios	Poner todos los artículos en su lugar definido	Limpiar sistemáticamente	Desarrollar un estándar específico por puesto de trabajo	Actualizar la formación de los operarios cuando hay cambios
Verificar periódicamente que no haya elementos no necesarios	Verificar que haya “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”	Verificar sistemáticamente la limpieza de los puestos de trabajo	Verificar que exista un estándar actualizado en cada puesto de trabajo	Crear un sistema de auditoría permanente de planta visual y 5s

Ilustración 13. Ejemplo 5 S

Fuente: Lean Manufacturing: conceptos, técnica e implantación, Hernández, 2013.

2.2.7 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt constituyó la primera técnica de control y planeación de proyectos como respuesta a la necesidad de administrar proyectos y sistemas complejos de defensa de una mejora. En general, dicho diagrama muestra anticipadamente, de una manera, simple las fechas de terminación de diferentes actividades del proyecto en forma de barras graficadas con el respecto al tiempo, como se observa en la ilustración 14.

Seguidamente, se mencionarán algunos de los requerimientos para la creación de dicho diagrama:

1. Definir el proceso que deseamos planificar con el nivel de detalle deseado.
2. Dividir el proceso en fases o tareas, determinando la duración de cada una de estas.
3. Diseñar un cuadro o tabla colocando de izquierda a derecha y en el eje superior de las "X" las unidades de tiempo.
4. Las tareas o fases se representarán mediante barras horizontales con una longitud equivalente al periodo de tiempo la duración de cada una de las fases.

El gráfico de Gantt representa una herramienta de bajo costo y de extrema simplicidad para su utilización. Se observan como ventajas que ayuda a organizar ideas, contribuye a establecer plazos realistas y resultar de gran utilidad para el proceso, ejemplificado en la ilustración 14.

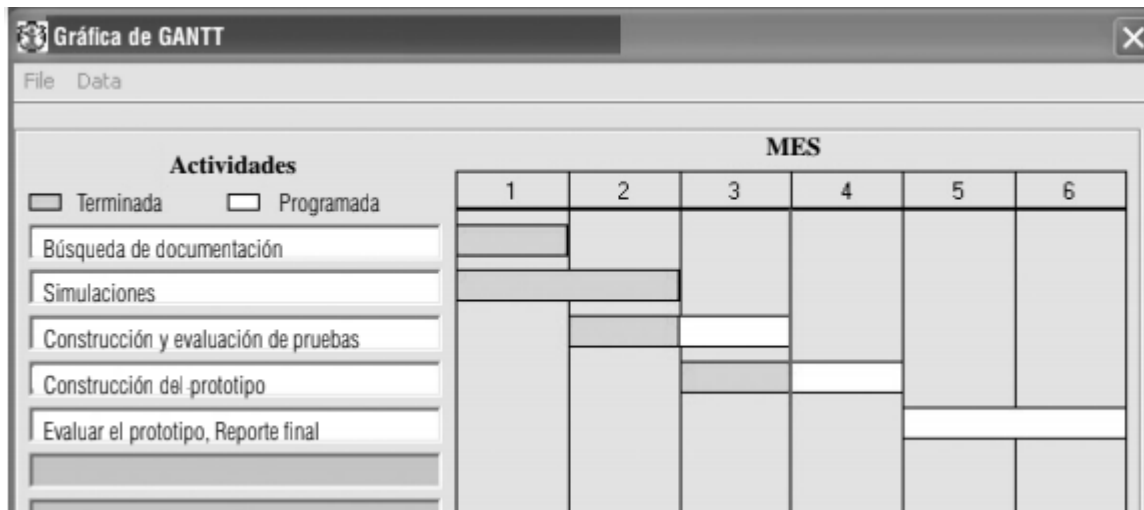


Ilustración 14. Ejemplo Diagrama de Gantt

Fuente: Métodos y estándares y diseño del trabajo, Niebel, 2009.

2.2.8 Cursograma analítico

El cursograma analítico es una representación gráfica, en la cual se logra, de forma sistemática y secuencial, documentar las actividades que realiza una o más personas al trabajar en manufactura o con clientes.

Este es conocido también como gráfico de proceso, el cursograma permite analizar las labores para detectar errores o mejoras. Es una herramienta vital del ingeniero

industrial y comúnmente usada por analistas de proceso, quienes, en conjunto con otras herramientas y trabajos como estudios de tiempos, mejoran las labores administrativas, de servicio y producción de las compañías.

Niebel (2009) expresa que "... muestra la trayectoria de un producto o procedimiento, es uno de los instrumentos más eficaces para perfeccionar los métodos y proporcionan gran ayuda para tener una visión panorámica de los que sucede".

Se puede basar en tres opciones:

- Cursograma de operario: se registra todo lo que lleva a cabo el trabajador
- Cursograma de material: se registra todas las acciones que se le hacen al material.
- Cursograma de equipo: se registra todo el trabajo que se realiza desde la óptica del equipo (cómo se usa el equipo)

Este diagrama es especialmente útil para manifestar costos ocultos, como: distancias recorridas, retrasos, almacenamientos temporales y los de manejo de materiales. Una vez que se han registrado todos los períodos no productivos (demoras, almacenamientos, distancias recorridas), el analista puede proceder al análisis del proceso e idear el nuevo método.

Ubicación: Dorben Ad Agency		Resumen			
Actividad: Preparación de anuncios por correo directo		Evento	Presente	Propuesto	Ahorros
Fecha 1-26-98		Operación	4		
Operador: J.S.	Analista: A. F.	Transporte	4		
Encierre en un círculo el método y tipo apropiados		Retrasos	4		
Método: (Presente) Propuesto		Inspección	0		
Tipo: (Trabajador) Material Máquina		Almacenamiento	2		
Comentarios:		Tiempo (min)			
		Distancia (pies)	340		
		Costo			
Descripción de los eventos	Símbolo	Tiempo (en minutos)	Distancia (en pies)	Recomendaciones al método	
Cuarto con la existencia de materiales	○ ◇ D □				
Hacia el cuarto de recopiliación	○ ◇ D □		100		
Ordenar los estantes por tipo	○ ◇ D □				
Ordenar cuatro hojas	○ ◇ D □				
Apilar	○ ◇ D □				
Hacia el cuarto de doblado	○ ◇ D □		20		
Empujar, doblar, rayar	○ ◇ D □				
Apilar	○ ◇ D □				
Colocar la engrapadora	○ ◇ D □		20		
Poner la grapa	○ ◇ D □				
Apilar	○ ◇ D □				
Hacia el cuarto del correo	○ ◇ D □		200		
Colocar la dirección	○ ◇ D □				
A la bolsa del correo	○ ◇ D □				

Ilustración 15. Ejemplo cursograma analítico.

Fuente: Métodos, estándares y diseño del trabajo, Niebel, 2009.

2.2.9. Análisis del costo-beneficio

El análisis costo-beneficio es el proceso, el cual trata de proporcionar una medida de costos que incurren en la realización de un proyecto nuevo, para así valorar la necesidad y oportunidad de la realización del proyecto, seleccionar la alternativa más beneficiosa para el proyecto y estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios en el plazo de la ejecución de este.

Ortega (2012) indica lo siguiente:

...es una metodología para evaluar de forma exhaustiva los costos y beneficios de un proyecto, con el objetivo de determinar si el proyecto es deseable desde el punto de vista del bienestar social y, si lo es, en qué medida. Para ello, los costes y beneficios deben ser cuantificados, y expresados en unidades monetarias, con el fin de poder calcular los beneficios netos del proyecto para la sociedad en su conjunto.

El costo beneficio es importante para la organización, ya que le permitirá reducir los gastos horas extras y, a su vez, optimizar la mano de obra. En la actualidad, Gestión de Cobro no cuenta con espacio físico suficiente para el almacenamiento, ni con dinero para la contratación de personal ni expansión del archivo. Así, mediante la implementación de este proyecto, se logrará establecer un proceso estandarizado, así como analizar la cantidad de años que las demandas necesitarán de almacenamiento para lograr una secuencia del proceso.

En consecuencia, el ahorro económico que impactará al archivo físico del ICE será en el pago de horas extras, ya que el proceso de almacenaje será eficiente y no se buscará tiempo extraordinario para terminar con los procesos. En el presente trabajo, se mencionan herramientas para el análisis y evaluación de la inversión beneficiosa que tendrá el proyecto, como lo son el Valor Actual Neto (VAN). El licenciado Mete (2014) lo describe de la siguiente forma:

...es el valor actual/presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos la diferencia entre los ingresos periódicos y los egresos periódicos. Para actualizar esos flujos netos se utiliza una tasa de descuento denominada tasa de expectativa o

alternativa/oportunidad, que es una medida de la rentabilidad mínima exigida por el proyecto que permite recuperar la inversión, cubrir los costos y obtener beneficios...

Asimismo, está la Tasa Interna de Retorno (TIR), cuyo criterio es utilizado para la toma de decisiones en proyectos de inversión o de beneficio para la empresa. Mete (2014) menciona que "...se define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos del proyecto con el valor presente de los egresos. Es la tasa de interés que, utilizada en el cálculo del Valor Actual Neto, hace que este sea igual a 0".

2.3 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto, se utilizará la metodología DMAIC, desarrollada por Motorola a principios de los años 90, la cual comprende una estrategia compuesta por 5 pasos estructurados.

En la actualidad, las empresas lo emplean para desarrollar proyectos con el fin de impulsar mejoras dentro de sus procesos. Membrano (2014) afirma acerca de DMAIC que esta "...es una metodología utilizada para abordar problemas más complejos cuya solución no se vislumbra, y orientada a conseguir unos elevados beneficios económicos en un corto periodo de tiempo".

A continuación, se describirán las 5 etapas con sus respectivas letras. Es importante resaltar que la aplicación de las herramientas óptimas de ingeniería

en cada una de estas garantiza el éxito en cada etapa y, a su vez, el alcance esperado al realizar el proyecto como tal.

Membrano (2014) describe así cada etapa, ver a continuación;

Define (Definir): ¿Qué es lo importante?

- Define los objetivos del proyecto.
- Define los requerimientos críticos para el cliente Documenta el proceso (Crea un mapeo de este).
- Crea la definición más fácil de entender de dicho problema.
- Construye al equipo efectivo.

Measure (Medir): ¿Cómo lo estamos haciendo ahora?

- Mide el desempeño actual del proceso.
- Determina el ¿Qué? Voy a medir.
- Desarrolla y valida el sistema de medición.

Analyze (Analizar): ¿Qué está mal?

- Analiza y determina la causa raíz de los problemas y o defectos.
- Entiende la razón para la variación e identifica las causas potenciales.
- Identifica las oportunidades de mejora en el proceso.
- Desarrolla y prueba las hipótesis para la causa raíz de las soluciones.

Improve (Mejora): ¿Qué necesito hacer?

- Desarrolla y cuantifica las soluciones potenciales.
- Mejora/Optimiza el proceso.
- Evalúa/Selecciona la solución final.
- Verifica la solución final.
- Gana la aprobación de la solución final.

Control (Controla): ¿Cómo garantizo el desempeño?

- Implementa la solución.
- Garantiza que la mejora es mantenida.
- Asegúrate que los nuevos problemas son identificados rápidamente.
- Digitaliza siempre que sea posible.
- Estandarice: Copie el concepto – ¿Donde?

En este contexto, en la etapa de definición, Membrano (2014) indica que “se pueden emplear diversas herramientas como: el *Team Charter*, carta de equipo o ficha de proceso, el Diagrama SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Clients), Cts. (*Critical to Quality*), y la recolección de VOC (voz del cliente), el Diagrama de Flujo, entre otras”. Sin embargo, de acuerdo con la naturaleza del proceso a mejorar, se selecciona aquella herramienta que más se adapte a este, como se observa en la ilustración 16.

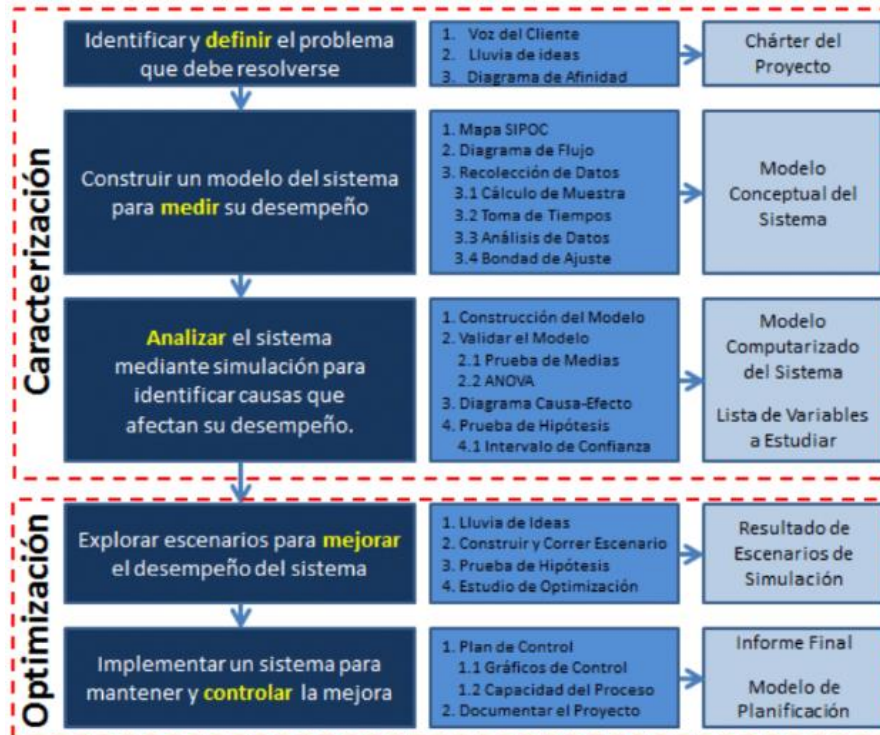


Ilustración 16. Ejemplo DMAIC

Fuente: Unitec, Revista digital, Honduras, Ocampo, 2012.

2.4 Marco conceptual referente al impacto del proyecto.

2.4.1 Diseño de un nuevo proceso de almacenamiento.

Uno de los objetivos principales que tiene el presente proyecto que se desea alcanzar es brindarle a Gestión de Cobro ICE S.A. un proceso ágil, eficaz y de excelente calidad. Esto continuando con la utilización de los recursos de archivo actual, sin necesidad de expansión del lugar físico y generándole un impacto de ahorro de dinero.

Deming (1980), en su libro llamado *Out of the Crisis*, relata detalladamente los puntos de la calidad, como lo son:

...el mejoramiento del producto y del servicio, la cultura empresarial, el establecimiento de un objetivo para la organización de la empresa, evaluación del compromiso de la dirección, asumir nuevos roles en el liderazgo, la implementación de herramientas modernas de calidad, como el control estadístico de procesos, las operaciones evolutivas, el diseño de experiencias y el despliegue de la función de la calidad...

2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes

Seguidamente, se mostrarán trabajos de investigación o tesis, los cuales brindaron información relevante en este proyecto, ya sea teórica o metodológica. Cabe mencionar que algunas de ellas son de carácter internacional y, aunque no rijan las mismas leyes, la metodología de ingeniería industrial es la misma. Muchos de ellos basados en mejoras del proceso y análisis de propuestas en archivos. A continuación, se mencionan algunos documentos:

1. Alonso (2014), en España, elaboró un proyecto implementado en un archivo, el cual establece un diseño de una base de datos con la utilización de un programa informático facilitando la localización y un control en la documentación para poder localizarla a futuro, cuando sea necesitada por la empresa, para la realización de cualquier trámite. Este sistema se establece como resultado de un diagrama de

Pareto que se realiza, ya que en este se muestra que no hay un control de los expedientes y actualmente está afectando la empresa.

2. Arroyo (2018), en Costa Rica, realiza un análisis de los porcentajes de devolución de partes sin usar en la empresa HP inc., con el fin de mejorar el proceso utilizado en ese momento en la empresa. Para ello, empleo herramientas ingenieriles basadas en la metodología DMAIC.

Se evidenciaron las causas, con la utilización de herramientas de diagrama de flujos, Ishikawa, Pareto y, posteriormente, desarrollar propuestas enfocadas en establecer un proceso, el cual sea necesario y de calidad para el cliente. Para ello, se estableció una ficha del proceso, la cual va de la mano con el sistema SIPOC, mencionando las funciones por cada colaborador o departamento.

Se obtuvieron como resultado reducciones en el porcentaje de devoluciones de partes sin usar durante los meses de noviembre, diciembre de 2018, así como enero de 2019. Tales porcentajes fueron, en comparación con el valor promedio del período diciembre 2017 – septiembre 2018 (lapso base), 42 %, 50 % y 75 %, por encima del valor estimado como meta, que fue 30 %. En cuanto a la reducción de los costos ocasionados por el reproceso, estos fueron de 44 %, 46 % y 73 %, en comparación con el valor promedio base.

3. Sandoval, Rojas y Gana (2017), en Chile, decidieron implementar una metodología en el proceso en el área del archivo, de un liceo público de Chile. Basándose en un estudio que realizaron, lograron establecer posibles recomendaciones, tales como lo son el establecimiento de un manual de procedimientos que contenga toda la información pertinente y necesaria para la administración y gestión de los archivos, que consigne y explique todo lo relativo al tratamiento documental, tanto físico como digital y, además, plantear la función de un archivo intermediario, el cual se encargue de transferir los documentos de acuerdo a la periodicidad establecidos por ley.

4. Mendieta y Sanabria (2007), en Colombia, elaboró un proyecto creado en el archivo de Minas y Energía, nace por la acumulación documental que existió en el archivo, el cual se debe regir mediante normas legales vigentes y adaptarlas a las necesidades de la empresa.

En este, se analiza la posibilidad de hacer cambios en la metodología del proceso, con mecanismos actuales que permitan hacer uso de las bondades tecnológicas y de los sistemas de información que se encuentran en el mercado para la atención de los requerimientos actuales.

Entre las recomendaciones, se mencionan la creación de un nuevo mecanismo para la preparación física de la documentación en el archivo. Cada expediente debe contener una enumeración que el empaque o carpeta deberá contener las recomendaciones y lineamientos del archivo nacional de Colombia, fecha de inicio

del proceso y, además, entrega de informes. Mencionando resultados positivos, algunos son:

1. Optimización del manejo y presentación de los documentos tanto en su estado físico como estandarización de estos.
2. Facilidad para la búsqueda y consulta de la información.
3. Disminución del espacio de almacenamiento y reaprovechamiento del mismo.
4. Eliminación de la duplicidad de documentos estando a disposición en cualquier momento.
5. Mayor control y seguridad al acceso de los documentos de acuerdo con los niveles de confidencialidad de los mismos.
6. Se evita la pérdida de los documentos.
7. Mejoría de la Gestión Documental y, por consiguiente, generando eficacia y una ventaja competitiva para el ministerio.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se va a desarrollar el marco metodológico, el cual tiene como función principal describir cómo se abarcó cada una de las fases de la metodología de DMAIC y, además, explicar el desarrollo del proyecto. Este capítulo está constituido por metodologías para definir el problema, establecer la o las propuestas de mejora para la solución de este, así como las mediciones pertinentes y el respaldo cualitativo, creación de un nuevo proceso para el flujo de trabajo, la verificación y control de resultados y la definición de estándares de desempeño para este proyecto.

Con este capítulo, se pretende lograr una mejor visualización del contexto de la ingeniería industrial, para así abarcar los conceptos necesarios desarrollados en el proyecto y estos sean interpretados o percibidos por el lector de la mejor manera.

3.1 Metodología para la definición del problema

En esta sección del proyecto, se desarrolla la etapa de Definir, donde se determinan los resultados negativos del proceso, para, luego, proceder a evaluarlos y determinar la causa raíz de estos en las siguientes etapas de DMAIC.

Entre las herramientas a utilizar, se encuentran lluvia de ideas, el diagrama de afinidad, la casa de la calidad, la voz del cliente, entre otras. En la tabla 1, se muestran las actividades a realizar, así como también las herramientas utilizadas

Tabla 1. Metodología para definir la problemática

ETAPA	ACTIVIDAD A REALIZAR	RESULTADOS A OBTENER
DEFINIR	Elaboración de una lluvia de ideas, para así definir el problema en colaboración de los dueños del proceso	Determinación de las posibles causas del problema.
	Elaboración de un diagrama de flujo del proceso y sus etapas de funcionamiento	Observación del proceso actual.
	Creación de diagrama SIPOC, para así lograr establecer los actores del proceso y además las entradas y salidas.	Identificar los entes encargados para el funcionamiento del proceso de almacenamiento, de inicio a fin.

Fuente: Creación propia.

3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo del proyecto.

Una de las principales características de la metodología DMAIC es mejorar la productividad, reducir costos, disminuir tiempos en el ciclo, agilidad y calidad en el

proceso. Entre lo más importante y esencial en este proyecto está el uso de datos para analizar el proceso, fomentar la toma de decisiones y así construir las mejoras.

Establecido y determinado el problema, se procede a la obtención de datos cuantificables, los cuales serán de gran ayuda, para el diseño de propuestas. Se elaborará un muestreo de tiempos del proceso de almacenamiento en el archivo físico del ICE, generando las bases para establecer las causas reales mediante un análisis. En la tabla 2, se detallan las actividades ejecutadas en la etapa de medir.

Tabla 2. Metodología empleada para la medición y respaldo cualitativo del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD POR REALIZAR	RESULTADOS A OBTENER
MEDIR	Establecer la línea base del proceso, elaborando un gráfico del proceso actual.	Identificación de las tendencias del proceso.
	Análisis el tiempo de respuesta a una solicitud, y el tiempo de duración del proceso, por medio de un muestreo.	Tiempos estándar.
	Definición de antigüedad máxima del proceso de las demandas.	Eliminación de expedientes prescritos.
	Análisis de la cantidad de expedientes con estatus "terminado", por medio de un muestreo	Espacio físico para nuevos expedientes.

Fuente: creación propia.

3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio

Esta etapa se basa en establecer la propuesta de mejora, diseñar o implementar procesos nuevos que consideren los requerimientos encontrados en las fases anteriores. En la tabla 3 se resume lo realizado en la etapa de implementar una mejora.

Tabla 3. Metodología la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo producto, proceso o servicio.

ETAPA	ACTIVIDAD POR REALIZAR	RESULTADOS A OBTENER
Analizar	Análisis de la causa del problema, mediante un diagrama de Pareto.	Identificar la frecuencia de las causas.
	Identificación de la causa raíz, mediante el diagrama de Ishikawa.	Determinar las causas y efectos del problema.
	Estudio del método de almacenamiento, utilizando la herramienta los 5 porqués.	Observación si el método utilizado es el correcto.

Fuente: Creación propia.

En la tabla 3 se muestran las herramientas utilizadas para desarrollar la etapa de análisis de DMAIC que permite determinar a partir de los datos medidos la causa raíz del problema.

Es importante mencionar que, para un desarrollo positivo del diagrama de Ishikawa, fue necesario la ayuda de los dos colaboradores presentes en el archivo, los cuales, mediante un multi-voto, se resaltaron las posibles causas de este problema y así construir una base para la creación del diagrama.

3.4 Metodología para la implementación del proyecto

Esta etapa se basa en establecer la propuesta de mejora, diseñar o implementar procesos nuevos que consideren los requerimientos encontrados en las fases anteriores. En la tabla 4 se resume lo realizado en la etapa de implementar una mejora.

Tabla 4. Metodología para la implementación del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD POR REALIZAR	RESULTADOS A OBTENER
Implementar	Con ayuda de una lluvia de ideas, crear una serie de opciones para eliminar las causas raíz.	Proceso estandarizado.
	Creación de un nuevo proceso, mediante un diagrama de flujo.	Proceso óptimo.
	Proporcionar una visión panorámica del flujo del proceso, utilizando la herramienta cursograma.	Análisis amplio del proceso.
	Observación de los expedientes del archivo por medio de codificación por colores, en cajas o estantes y, además, 5S.	Rapidez y agilidad en la resolución de la solicitud y eliminación expedientes.
	Adquisición de un escáner ligado a una herramienta tecnológica.	Búsqueda sencilla y rápida en los expedientes.
	Capacitación al personal del nuevo proceso y herramientas a utilizar	Uso correcto de las implementaciones.
	Incorporación de herramientas como el diagrama de Gantt, con el fin de planificar todas las actividades.	Cumplir con las actividades planteadas.
	Realizar un presupuesto, del costo económico que tendrá el rediseño del proceso de almacenaje	Presupuesto dentro de los parámetros de la empresa.

Fuente: Creación propia.

Es importante mencionar que una de las herramientas más fundamental para la ejecución de cada una de las implementaciones antes mencionadas es el diagrama de Gantt, ya que esta planifica y organiza cada una de las actividades por hacer, determinando el tiempo disponible y necesario para la obtención de resultados.

3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados

Entre las medidas de verificación, aseguramiento y control establecidas en el proceso, se presentan:

1. Revisiones mensuales del impacto producido por la implementación de un nuevo proceso de trabajo, mediante un análisis establecido por el equipo de trabajo.
2. Auditorías realizadas por el ICE mensuales, las cuales brinden información necesaria, para puntos de mejora en cualquier ámbito de la empresa.
3. Actualización y eliminación anual de los expedientes en el archivo, que cumplan con el plazo establecido de los 5 años.
4. Eliminación de cada expediente, por cada notificación con estatus “terminado”, entrante al archivo
5. Revisión semestral del espacio físico disponible en archivo, para verificar que las acciones implementadas para la mejora del proceso y solución del problema se

esté trabajando de la manera correcta y estén brindando resultados importantes.

Lo anterior se resume en la tabla 5.

Tabla 5. Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados.

ETAPA	ACTIVIDAD POR REALIZAR	RESULTADOS A OBTENER
Controlar	Auditorías realizadas por el ICE.	Cumplir con cada uno de los indicadores.
	Desempeño del proceso, mediante indicadores de gestión.	Control del proceso o mejoras de ser necesario.

Fuente: Creación propia.

CAPÍTULO IV

LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS

En este capítulo, se va a desarrollar la línea base del proyecto y, además, determinar las causas de la problemática actual. Dicha sección está basada en la descripción y análisis del proceso en estudio.

Se está utilizando la herramienta DMAIC, la cual muestra un guía a trabajar en el problema manifestado. Este capítulo corresponde a las etapas de “medir” y “analizar”.

4.1.2 Análisis de los procesos

Con el fin de establecer un diagnóstico actual del proceso, se ha procedido a realizar un diagrama de flujo, el cual muestra las diferentes etapas o procedimientos del proceso, posteriormente se realizarán las mediciones de tiempos pertinentes para así observar las causas del problema en la acumulación de trámites legales en el archivo. Es esencial reconocer el paso a paso del proceso para así describir las actividades ejecutadas de manera clara, el proceso se detalla en la ilustración 17.

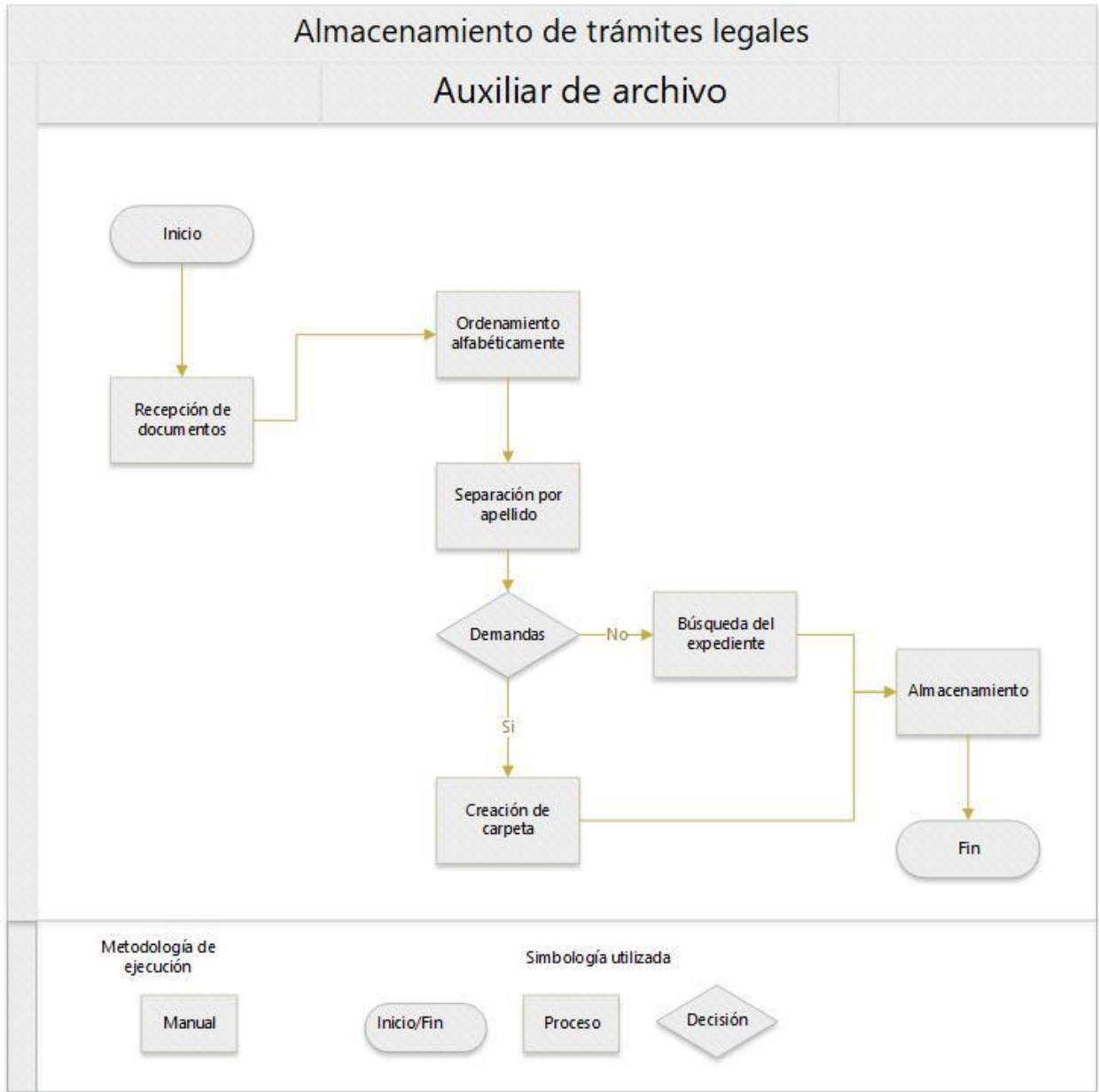


Ilustración 17. Diagrama de Flujo del proceso de almacenamiento para los auxiliares del archivo.

Fuente: Creación propia.

Seguidamente, se describe el paso a paso del proceso de almacenamiento:

1. Recepción de documentos: Gestión de Cobro hace el envío al archivo del ICE, documentos o trámites legales, como lo son notificaciones y demandas, un aproximado mensual de 3 560 trámites, de acuerdo con el muestreo realizado.
2. Ordenamiento alfabético: es el primer paso del proceso, se ordenan tanto notificaciones y demandas con un orden de su primera letra inicial yendo de la A a la Z.
3. Separación por apellido: después de la separación alfabética, se procede a volver a dividir los documentos por apellido según la segunda letra del apellido, como por ejemplo (Madriz, Martínez, Méndez, Mendoza, Miranda, Montero, Munguía).
4. Clasificación por tipo de documento: luego de una distribución exhaustiva de los diferentes trámites del archivo, se procede a repartir o separar los trámites, en demandas nuevas o notificaciones judiciales. A continuación, se detallan por trámite:
 - Demandas. Corresponde seguidamente a la creación de una carpeta o fólder, la cual debe ir escrita a mano a un lado de la carpeta con apellidos y nombre, número de expediente y además realizarle agujeros en el centro de la carpeta y colocarle la prensa, así lista para almacenarla.

- Notificaciones. Esta se da cuando se encuentra con expediente activo almacenado en el archivo, por lo cual por cada notificación entrante se procede a realizar la búsqueda de su respectivo expediente para ser almacenada.

5. Almacenamiento: es la última etapa de este proceso, se procede al guardado de cada trámite, haciendo una observación de las diferentes cajas ya señaladas, las cuales ya están agrupadas por apellidos. Únicamente, se pueden almacenar en esa caja expedientes que tengan su apellido inicial con los asignados en esta.

En el diagrama de flujo actual del proceso de almacenamiento, existen dos etapas, las cuales son ordenar alfabéticamente y separar según el apellido. Son procesos similares, sin embargo, son esenciales para el buen almacenamiento y la facilidad de búsqueda, no obstante, realizar estas dos etapas consume casi que el 50 % del total del proceso, según lo observado.

Este diagrama se planteó con el objetivo de definir la situación actual del proceso del almacenamiento en el archivo. Más adelante, se realizará el análisis de las causas o si el diagrama de flujo del proceso actual incide o no en el problema detectado.

4.1.3 Diagrama de flujo del proceso de solicitud

Uno de los factores que se está estudiando en este proyecto es crear una mejora en los tiempos de entrega o búsqueda de un expediente de acuerdo con una solicitud realizada por Gestión de Cobro, ya sea por la necesidad de busca de la demanda o documentación. Por lo cual se ha decidido diseñar un diagrama de flujo, que muestre el proceso de solicitud en la siguiente ilustración:

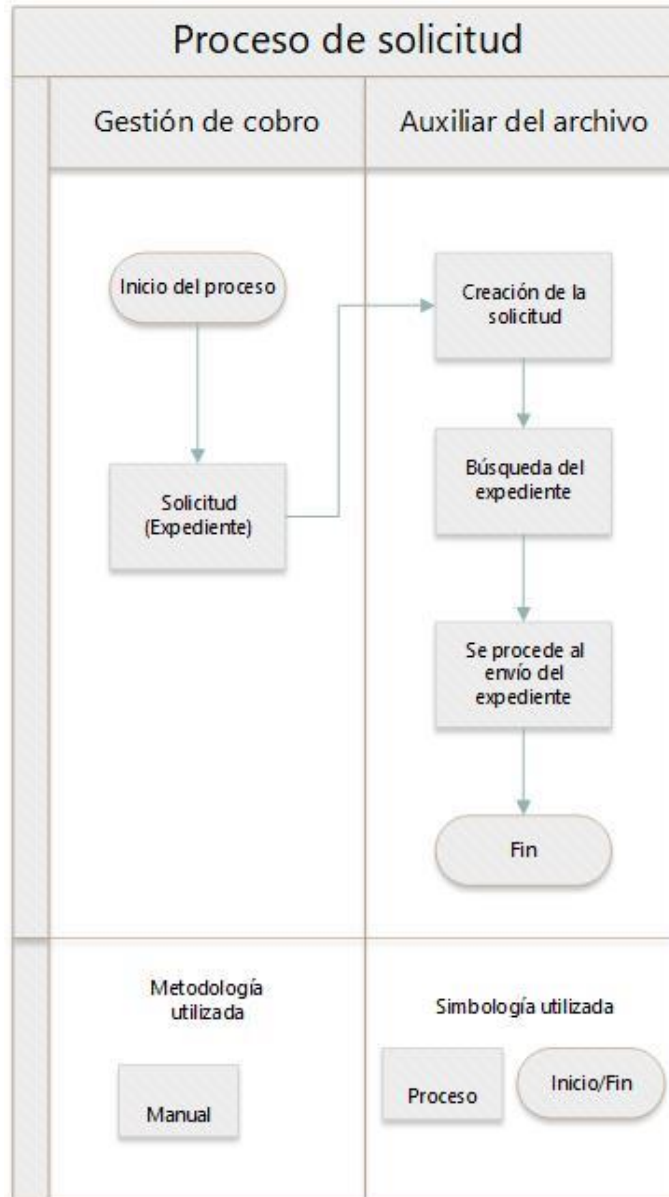


Ilustración 18. Diagrama de flujo: Mostrando el proceso de solicitud

Fuente: Creación propia.

A continuación, se describirá cada uno de los pasos de este proceso:

1. Solicitud de Gestión de Cobro: como se mencionó, Gestión de Cobro es quien hace la solicitud para la búsqueda del expediente necesitado, ya sea por un

asistente legal o un abogado, brindando el nombre completo de la persona o cliente.

2. Creación de solicitud: el Departamento de Archivo, crea una solicitud de acuerdo con un nivel de importancia, ya que no es la única labor que tienen los colaboradores en el archivo. Por tanto, se adecua a la importancia que tenga el mismo.
3. Búsqueda del expediente: los colaboradores se dirigen a la búsqueda del expediente, por tanto, este primeramente tiene que localizarse por el primer apellido y seguidamente verificar si en la caja se encuentra el expediente. Si no estuviera en la caja correspondiente, como segunda opción, debe buscarse en toda la documentación que no ha sido ordenada.
4. Envío del expediente: ya localizado el expediente, se procede al envío, el cual, de acuerdo con la necesidad del trámite, es enviado físicamente y por escaneado digital.

4.1.4 Diagrama SIPOC

Con el fin de mostrar los principales actores y ampliar los conocimientos de todo el proceso de almacenamiento de entrada a salida del archivo físico del ICE, se

procede a realizar un diagrama SIPOC (ilustración 19), para así determinar de una manera puntual todo lo que conlleva el proceso como tal, con el propósito de estudiar la operatividad actual, definiendo así los límites del proceso.

Es importante mencionar que es una herramienta sencilla, pero con un objetivo importante: brindar una vista del flujo que mantiene el proceso actualmente. Además, identifica los principales proveedores, entradas y salidas del proceso, dando la oportunidad de determinar puntos de mejora. El mencionado diagrama se puede observar en la ilustración 19:

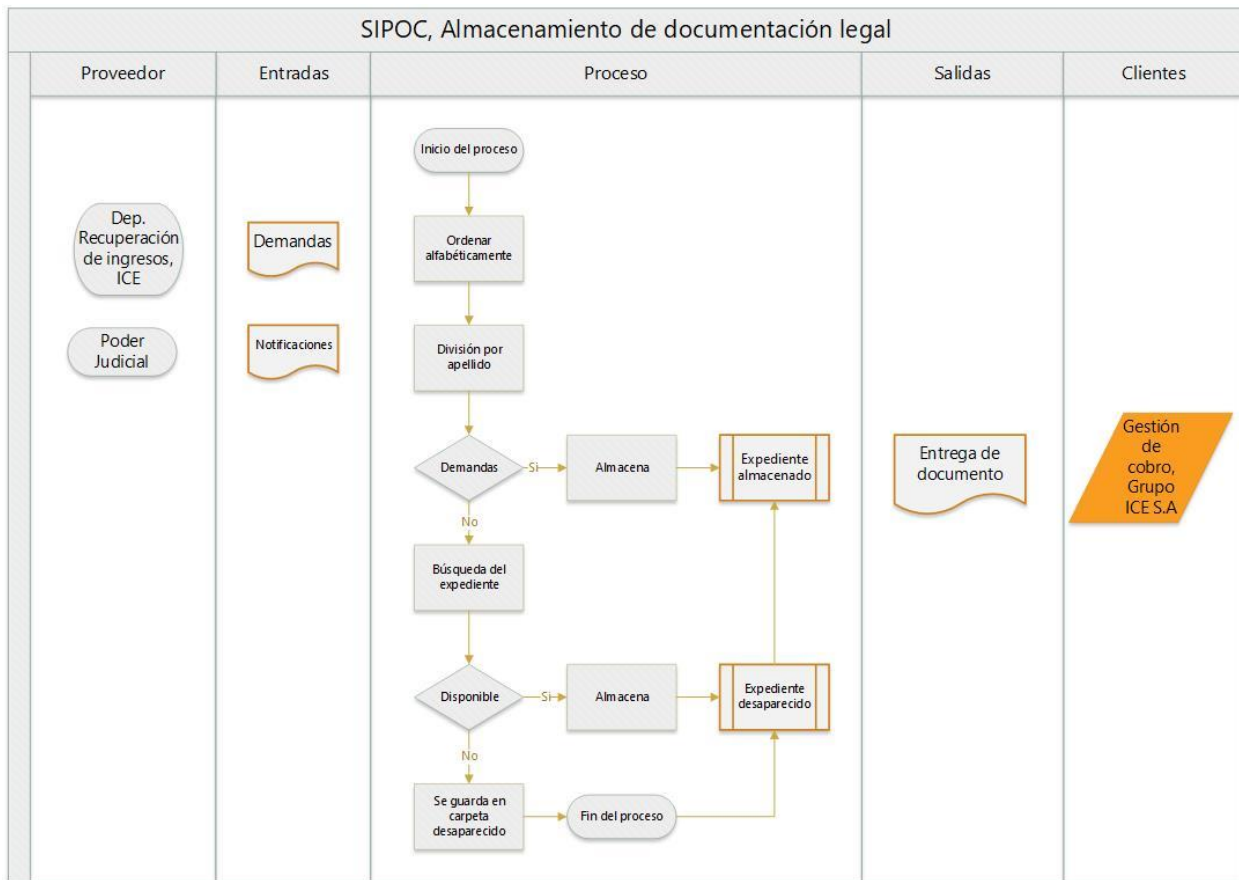


Ilustración 19. Diagrama SIPOC

Fuente: Creación propia.

En seguida, se procederá a describir cada paso de esta herramienta:

- Proveedor: como se mencionó anteriormente, los proveedores son los siguientes:
 1. Recuperación de ingresos, ICE: este departamento es quien brinda las bases de datos de clientes morosos, para que así Gestión de Cobro, junto con la colaboración de abogados y asistentes legales, se encarguen del cobro legal de estas deudas.
 2. Poder Judicial: ente público encargado de enviar las notificaciones físicas provenientes de distintos lugares del país, ya sea regional o metropolitano.

- Insumos:
 1. Demandas: desarrolladas de información suministrada del Departamento de Recuperación de Ingresos del ICE, quienes brindan una certificación integral, las cuales informan el desglose de facturas a deber del cliente, y con esa información se procede a la creación de demandas.

Las demandas que se realizan en Gestión de Cobro son de servicios brindados de internet, telecomunicación, compañía de Cable Visión y RACSA.
 2. Notificaciones judiciales: estos documentos tienen el objetivo principal de enterar a las partes (actor y demandado) de lo

que sucede en el proceso de cada expediente. Estos documentos son suministrados por el Poder Judicial. El principal objetivo es informar y existen dos tipos de notificaciones;

1. Providencias: las que únicamente informan.
2. Autos: las que, además de informar, se les debe realizar la gestión que el juez así lo determine. Como por ejemplo: aportar nueva dirección para notificar al demandado, enviar liquidación de intereses, aportar un poder especial del abogado etc.

Estas notificaciones son provenientes de cualquier parte del país, por oficinas de cobro, asignadas por el poder judicial.

4. Proceso: se ha detallado anteriormente en el diagrama de flujo, el cual se puede observar en ilustración 17. Sin embargo, en la ilustración 19, el diagrama SIPOC muestra que en la ejecución del almacenamiento de los archivos se produce un error, que disminuye la eficiencia en el proceso, dado que se desaparecen los expedientes, imposibilitando el seguimiento de este y genera pérdida de tiempo y atrasos en el proceso.
5. Salidas: el trabajo final es la entrega de documentación o expediente, colocados en su identificado expediente y en el lugar asignado.

Existen casos de expedientes que han sido desaparecidos, esto por el no control que se tiene sobre los expedientes. Lo anterior ha generado pérdidas de casos, creación de nuevo expediente o documentos y, además, impacta monetariamente por un costo de 3 000 colones aproximadamente por demanda, realizarla dos veces tendría un costo doble, esto está determinado por el costo de hojas utilizadas, costo por impresión y compra de timbres del Colegio de Abogados que ronda entre 250 colones y 25 colones, los cuales deben colocarse en la demanda por ley, y la cantidad de ellos depende del capital adeudado por el demandado.

Al no contar con un control de los expedientes que tiene el archivo físico del ICE y se crea la solicitud, como se muestra en la ilustración 18, el tiempo de respuesta dura más y, como ha sucedido en varias ocasiones, el expediente no es localizado.

6. Cliente: es Gestión de Cobro, pues es el beneficiado de todo este procedimiento, ya que tiene una recaudación importante de dinero, como se mencionó anteriormente, existen deficiencias en el proceso por el no control de los expedientes y, además, genera pérdidas y aumento de gastos innecesarios.

4.1.5 Lluvia de ideas

La utilización de esta herramienta tiene como objetivo brindar un panorama de las posibles causas que esté generando el problema, con ayuda de una encuesta (ver anexo B), diseñada con ayuda de los dos colaboradores y el gerente general de la empresa, aplicándoseles a estos, para así obtener un porcentaje importante de

analizar. A continuación, se enlistan los resultados obtenidos de la problemática que sufre la empresa:

1. Eliminación de casos terminados, antes de la reestructuración del personal una persona se dedicaba a diario a la eliminación de estos expedientes, actualmente esta labor es nula. Por tanto, en el momento de almacenamiento, si estos expedientes no existieran, habría más espacio físico para almacenar como la fluidez en el proceso.
2. Documentación mezclada proveniente de Gestión de Cobro, en el momento de la recepción de estos trámites, se reciben totalmente mezcladas las demandas, notificaciones, casos terminados etc., por ende, una de las cosas que serían de gran ayuda para los colaboradores del archivo, serían que los trámites se encuentren separados.
3. No se cuenta con un control de los casos existentes en el archivo, ni una herramienta o plataforma informática, la cual brinde la información de forma una rápida y sencilla, donde buscar o almacenar cualquier expediente, mejor aun mostrando fecha de caducidad de proceso, la cual genere una alarma instantánea al cumplir con un lapso determinado para ser eliminada del archivo.
4. De la mano de la anterior, actualmente no se han establecido fechas para la eliminación de un expediente y se genere más espacio físico en el archivo. Anteriormente, la ley establecía prescripción total de la deuda en 10 años, ahora, según la Ley de Comercio de Costa Rica, son 4 años.

5. La falta de personal en el área, anteriormente eran 4 personas y por reestructuración de personal lo redujeron a 2 personas en el archivo, por tanto, se genera más fatiga y acumulación de documentación.
6. El material que se utiliza para almacenar los expedientes son cajas de cartón, lo que ha generado una pérdida de tiempo por la necesidad de sacar la caja, abrirla, guardar el expediente, cerrarlo y ponerlo donde le corresponde.



Ilustración 20. Material utilizado para almacenamiento, archivo del ICE.

Fuente: Gestión de Cobro, Grupo ICE

4.2 Análisis de datos cualitativos

En esta sección, se describirán los datos cualitativos, los cuales tendrán como objetivo principal ampliar el conocimiento del proceso, mostrando mediante tiempos la duración de este, además de analizar los datos como son: cantidad de documentación entrante del archivo y tiempo de respuesta a una solicitud. Una de las características importantes de este capítulo será el establecimiento de un plazo de antigüedad de cada expediente.

4.2.1 Estudio de trámites entrantes

Al mes de setiembre de 2019, no se ha realizado el proceso de almacenamiento de las nuevas demandas que ingresaron al archivo desde el mes de julio del año vigente, por lo cual se realiza un análisis de la cantidad de material o trámites entrantes al archivo físico del ICE, tomando en cuenta el período del mes de junio al mes de noviembre del año vigente. Los datos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6. Trámites entrantes al archivo físico

Mes	Tipo de trámite		Total, por mes
	Demandas	Notificaciones	
Junio	2 202	3 664	5 866
Julio	1 444	3 300	4 744
Agosto	1 16	5 032	5 148
Setiembre	4 29	1 989	2 418
Octubre	5 42	2 414	2 956
Noviembre	0	2 235	2 235
Total	3 762	18 634	23 367

Fuente: Creación propia.

Con ayuda del cuadro anterior, se determina lo siguiente:

- De acuerdo a los datos brindados con un periodo de estudio de los meses de junio a noviembre, se observa la disminución que hubo en la confección de demandas nuevas, del mes de junio al mes de agosto, existe una diferencia de 2 086 demandas, sin embargo, en el mes de noviembre fue nula.
- Analizando la gestión de notificaciones, conforme iban pasando los meses, se incrementaban la recepción de estas. Por ende, en el último mes de agosto hubo una diferencia aproximada de 1 368 notificaciones gestionadas, en comparación de los meses de junio y julio.
- A pesar de la disminución que hubo en la confección de demandas en el mes de agosto, no se vio afectada la producción en comparación con los dos meses anteriores.
- Con el estudio de estos datos, brinda una visión de la documentación que se envía al archivo para ser almacenada.

Es importante mencionar que almacenar notificaciones implica buscar el expediente y almacenar la documentación entrante, por ende, guardar únicamente notificaciones resulta más ágil.

El proceso no se realiza de manera estandarizada esto porque en el mes de agosto modificaron la metodología de ejecución, que implica dedicarse solamente al ingresar y almacenar notificaciones, provocando un incremento en la cantidad de notificaciones pendientes por tramitar.

En la ilustración 21 y 22, se puede observar gráficamente el impacto a la decisión, debido a que en el mes de agosto ya se tiene un aproximado de 1 886 demandas nuevas no confeccionadas, que representan un 35,41 % del total que ingresaron en estos tres meses, pero para el mismo periodo solo se procesaron el 3,8 % de las demandas que ingresaron en el mes de agosto.

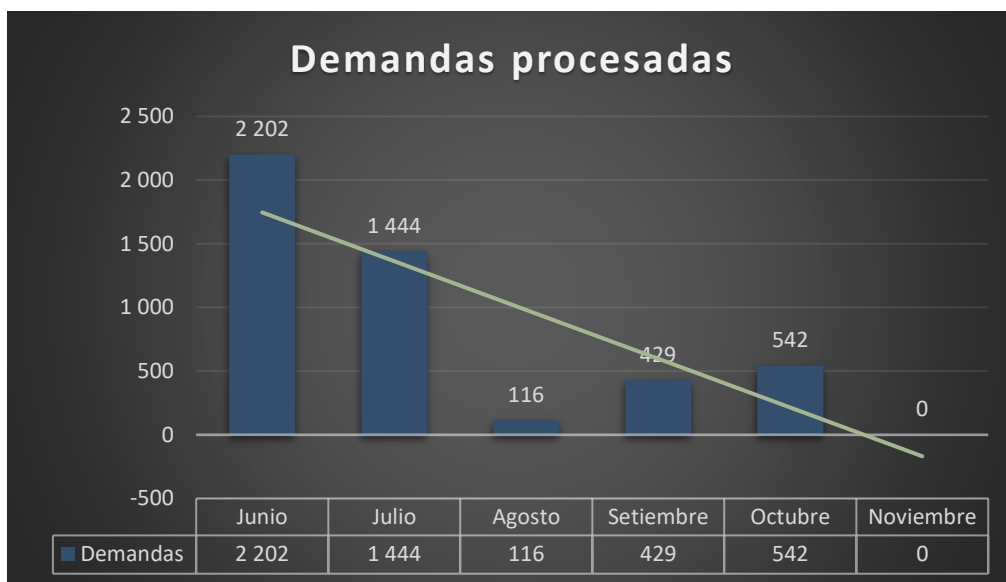


Ilustración 21. Comportamiento de demandas procesadas entrantes al archivo físico.

Fuente: Creación propia.

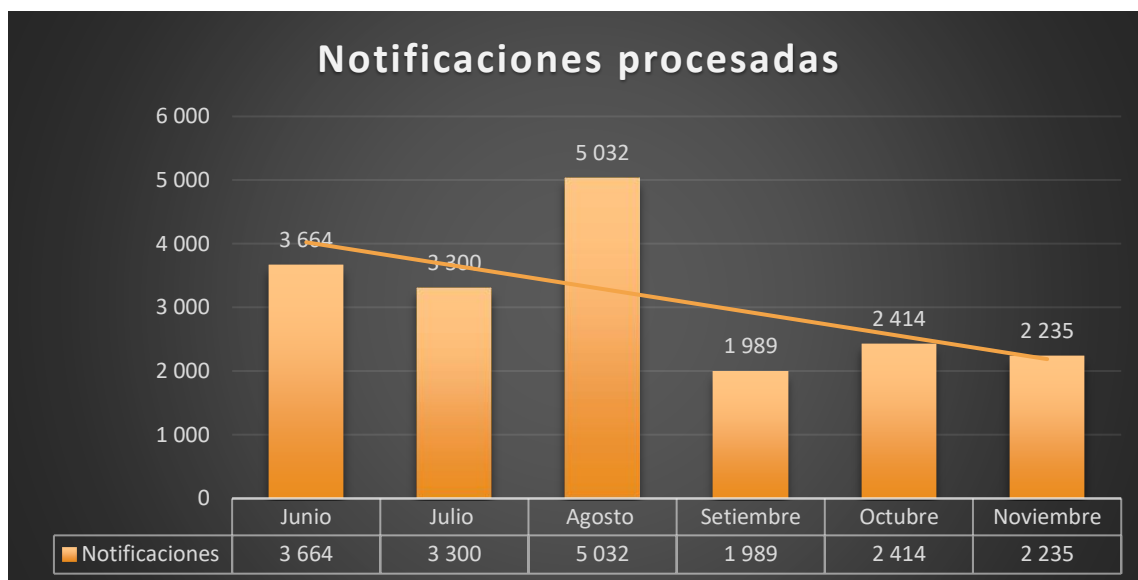


Ilustración 22. Comportamiento de notificaciones procesadas entrantes al archivo físico.

Fuente: Creación propia.

4.2.2 Análisis de expedientes activos en el archivo físico del ICE.

Como se mencionó, una de las variables a trabajar es definir la antigüedad de cada expediente en el archivo del ICE, por lo cual se ha enlistado los archivos con la mayor la cantidad de años almacenados. El periodo de almacenamiento estaba regido por el Código Civil, citado en el artículo 868, en temas de prescripción de deudas, que establecía un plazo de 10 años para la caducidad del proceso, según la nueva ley de prescripción en deudas de cobro, estipulado en el Código de Comercio en el artículo 984, el plazo para la prescripción es de 4 años.

Tabla 6. Ejemplos de casos activos en el archivo.

N° de expediente	Fecha de ingreso al archivo	Cantidad de años en el archivo
02-005848-0170-CA	5/4/2002	17
05-016013-0170-CA	9/9/2005	14
06-003199-0170-CA	14/2/2006	13
09-030684-1012-CJ	13/11/2009	10
10-027444-1012-CJ	25/10/2010	9
11-007600-1012-CJ	28/7/2011	8
11-010150-1012-CJ	25/8/2011	8
11-022722-1012-CJ	10/8/2011	8
12-004196-1012-CJ	21/2/2012	7
12-029467-1012-CJ	1/10/2012	7
13-013477-1012-CJ	2/5/2013	6
13-016786-1012-CJ	28/5/2013	6
13-031775-1012-CJ	24/10/2013	6
14-001505-1012-CJ	20/1/2014	5
14-012839-1012-CJ	25/4/2014	5
14-020713-1012-CJ	16/7/2014	5
14-021605-1012-CJ	18/7/2014	5
14-022849-1012-CJ	1/8/2014	5
14-022862-1012-CJ	1/8/2014	5
15-028597-1012-CJ	30/10/2015	4

15-029281-1012-CJ	4/11/2015	4
15-029305-1012-CJ	5/11/2015	4
15-029767-1012-CJ	6/11/2015	4
16-005812-1012-CJ	24/2/2016	3
16-007049-1012-CJ	9/3/2016	3
16-019685-1012-CJ	14/7/2016	3
16-022547-1012-CJ	25/4/2016	3
16-025240-1012-CJ	24/8/2016	3
17-006100-1764-CJ	5/7/2017	2
17-006202-1765-CJ	3/7/2017	2
17-007602-1763-CJ	8/8/2017	2
17-008614-1765-CJ	1/9/2017	2
17-008674-1765-CJ	5/9/2017	2
17-008889-1765-CJ	8/9/2017	2
17-011601-1764-CJ	30/11/2017	2
17-012079-1764-CJ	15/12/2017	2
18-000443-1764-CJ	22/1/2018	1
18-002081-1765-CJ	28/2/2018	1
18-004014-1765-CJ	27/4/2018	1
18-004075-1765-CJ	27/4/2018	1
18-004082-1765-CJ	27/4/2018	1

Fuente: Creación propia.

De acuerdo con la lista de la tabla 7, se observa que algunos procesos tardan más del tiempo establecido para proceder con el cobro de este, el plazo estipulado por la Ley del Comercio es de 4 años.

Por ende, almacenar expedientes que ya cumplen con este plazo, únicamente le genera a la empresa pérdida de espacio para nuevas demandas, para lo cual se ha creado un análisis que se muestra en la tabla 8, con el fin de mostrar la cantidad de expedientes que deben de ser eliminados, según su año de ingreso al archivo.

Tabla 7. Cantidad de expedientes almacenados en el archivo del ICE.

Expedientes almacenados en el archivo		
Año	Cantidad almacenada	Porcentaje de almacenamiento
2019	15 000	30 %
2018	8 000	16 %
2017	7 000	14 %
2016	5 000	10 %
2015	5 000	10 %
2014-2000	10 000	20 %
TOTAL	50 000	100 %

Fuente: Creación propia.

El cuadro anterior permite observar que, cumpliendo con los 4 años de prescripción y aun dando como plazo máximo 5 años de almacenaje en el archivo, un aproximado de 15 000 expedientes ya están prescritos de los años 2015, 2014 y hasta el año 2000, lo que implica que el almacenaje del 30 % de los expedientes no generan ningún valor.

4.2.3 Análisis de expedientes con estatus “terminado”.

Cada uno de los trámites provenientes del Poder Judicial son notificaciones con las que el juez dicta la sentencia e indica como resolución dar por terminado el proceso. Por ende, no existe ninguna gestión después de esta resolución, ya que esta proviene de la cancelación de la deuda por pago total o arreglo de extrajudicial o pago de la deuda, mediante embargos de salario y bienes.

Al igual que con los casos prescritos, la administración no cuenta un control de expedientes que especifique el estado del archivo, por lo cual se procedió a realizar un muestreo, utilizando la fórmula de la ilustración 5, donde se brinda la cantidad de observaciones que se deben realizar. Esto se muestra en el anexo C, para la cual fueron necesarias 535 observaciones, para analizar la variabilidad de notificaciones con estatus “terminado”, entrantes al archivo.

Por lo que se realiza un registro de los expedientes con estatus “terminado” durante 5 días, dando como resultado que, en promedio, ingresan al día 4,8 expedientes en estatus de terminado.

Tabla 9. Análisis de expedientes entrantes con estatus “terminado”.

Notificaciones entrantes con estatus “terminado” (diarios)			
Día de recepción	Q notificaciones entrantes	Q notificaciones entrantes terminados	%
2- SETIEMBRE-2019	150	6	4 %
3- SETIEMBRE-2019	70	7	10 %
4- SETIEMBRE-2019	100	5	5 %
5- SETIEMBRE-2019	155	0	0 %
6- SETIEMBRE-2019	60	6	10 %
Total, de expedientes	535	24	4 %
Promedio	107,0	4,8	-
Total, de días de estudio	5	5	-

Fuente: Creación propia.

Como conclusión se puede indicar lo siguiente:

1. La cantidad de trámites con estatus “terminado” entrantes al día son pocos.
2. Es totalmente variable la cantidad de notificaciones entrantes.
3. El tiempo para desecharlos sería de al menos 1 día.

Teniendo en cuenta que, en promedio, ingresan 4,8 notificaciones entrantes en estado “terminado”, se puede estimar, mediante el muestreo realizado, que al año ingresan 1 752 notificaciones en estatus “terminado”. Utilizando los datos de la tabla 8, en la cual se menciona que actualmente el archivo cuenta con 50 000 casos o expedientes, se obtiene que el 3,50 % de los archivos no requieren ser

almacenados, debido a que su proceso legal finalizó. El cálculo se realiza considerando la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = 4.8.$$

$$T = 365 \text{ días al año} \times 4.8 = 1752 \text{ notificaciones con estatus "terminado"}$$

$$P = 1752 / 50\,000 \text{ expedientes} = 3,50 \% \text{ espacio por año.}$$

4.2.4 Tiempo de respuesta a solicitud.

Uno de los temas a tratar es el tiempo de respuesta a las solicitudes que son realizadas por gestión de cobro, ya sea por algún abogado o asistente legal, es importante mencionar que se realizan, debido a que es necesario la obtención de algún documento que se encuentre dentro del expediente requerido para la gestión que se espera o solicita el juez. Esta gestión de búsqueda de expediente, de acuerdo con una solicitud realizada, ha generado atrasos en la tramitología en los diferentes procesos por la duración en obtener el expediente en mano.

De acuerdo con las solicitudes realizadas, se decide realizar un análisis de 30 días, aleatoriamente, en el anexo E se observan las solicitudes realizadas durante este periodo. Es importante mencionar que estas solicitudes no son constantes y son solicitadas únicamente por necesidad de algún colaborador por adquirir algún expediente. Es necesario mencionar que este análisis se realizó los meses de julio

al mes de setiembre. Por ende, 10 de 30 días de estudio fueron los días en los que se realizó una solicitud por parte de algunos de los colaboradores en Gestión de Cobro, días en los que se solicitaron 43 expedientes.

De acuerdo con el tiempo de respuesta, se tiene un promedio de 1 día y 8 horas por trámite, lo cual se observa en la tabla 10. Se seleccionaron los días en los cuales se realizó una solicitud para así obtener el tiempo estándar para la entrega de una solicitud.

Se debe conocer que la calificación de desempeño se estableció por el gerente de la empresa, quien ha observado estas solicitudes y, además, cuenta con la experiencia de 8 años en la supervisión de este proceso. Los datos obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 8. Estudio de tiempos a solicitudes generadas

ANÁLISIS DE SOLICITUD DE EXPEDIENTES										
Elemento de estudio	Fecha	Cantidad solicitada	Tiempo de ciclo observ (Horas)			Calificación de desempeño	Tiempo normal (Horas)	Tiempo estándar (Horas)	Tiempo estándar por trámite (H)	Tiempo estándar (días)
			Tiempo de respuesta (días)	observ	observ					
Búsqueda de expediente	31-jul-19	1	2	16	70%	11	13	13	1,627906977	
Búsqueda de expediente	1-ago-19	1	1	8	90%	7	8	8	1,046511628	
Búsqueda de expediente	14-ago-19	1	0	-	100%	-	-	-	0	
Búsqueda de expediente	19-ago-19	3	2	16	60%	10	11	4	1,395348837	
Búsqueda de expediente	28-ago-19	10	3	24	75%	18	21	2	2,61627907	
Búsqueda de expediente	30-ago-19	15	4	32	80%	26	30	2	3,720930233	
Búsqueda de expediente	2-set-19	1	1	8	90%	7	8	8	1,046511628	
Búsqueda de expediente	3-set-19	5	2	16	80%	13	15	3	1,860465116	
Búsqueda de expediente	5-set-19	2	0	-	100%	-	-	-	0	
Búsqueda de expediente	6-set-19	4	3	24	60%	14	17	4	2,093023256	
PROMEDIO			1,8	14,4	Promedio	10,6	15	6	1,54	
DESVIACIÓN			1,32	11	-	7,80	9	4	1,13	

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el muestreo del tiempo de respuesta a solicitudes generadas.

El cuadro anterior muestra que, al solicitar un expediente, el tiempo estándar a durar en promedio es de 6 horas por trámite; por ejemplo, si se solicitan 5 expedientes debe entregarse en aproximadamente 30 horas, esto agregándosele un 14 % de suplementos u holguras no contabilizadas en el tiempo normal. Debe tomarse en cuenta que por día los auxiliares del archivo laboran 8 horas.

Al realizar este análisis, se logra obtener que las respuestas a solicitudes realizadas son variables y se observa en la desviación la variabilidad que existe entre cada dato mostrado, hay solicitudes realizadas que están dentro del rango y otras no.

Tabla 9. Análisis del tiempo de respuesta a una solicitud

Análisis del tiempo de respuesta a solicitud generada	
Total de casos en estudio	30
Periodo de estudio	julio a setiembre
Tiempo estándar promedio por solicitud	6 h

Fuente: Creación propia

Mediante dicho estudio, se analiza la variabilidad en tiempos de respuesta en el siguiente gráfico, logrando así un tiempo de respuesta promedio.

Análisis del tiempo de respuesta a una solicitud

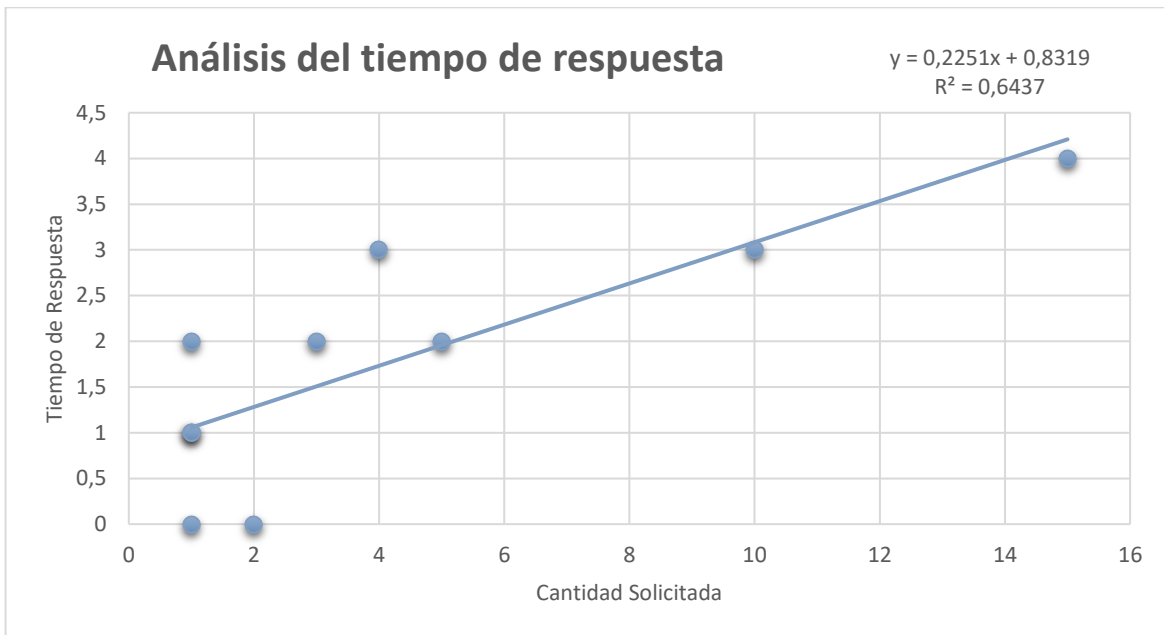


Ilustración 23. Comportamiento del tiempo de respuesta a una solicitud

Fuente: Creación propia.

La ilustración 23 muestra que el coeficiente de determinación R^2 , está a un 0.6437, según define Heizer (2004), “el coeficiente oscila entre 0 y 1, cuanto más cerca 1 este el valor, mayor será el ajuste del modelo a la variable, De forma inversa, cuanto más cerca de cero, menos ajustado estará el modelo y, por tanto, menos fiable será”.

La teoría indica que el tiempo de respuesta para las solicitudes realizadas es muy variable, depende de la disponibilidad y la demanda del trabajo. Se debe realizar un ajuste, para que la respuesta a estas solicitudes no exceda entre 1 y 2 días, para la entrega de la documentación solicitada y para que el coeficiente de determinación sea 1 o esté dentro del rango de 0.8 a 0.9

Se arrojó el siguiente resultado:

1. Si se solicita de 1 a 2 expedientes, tendrá un promedio de respuesta al menos 6 horas para tener el expediente en mano.
2. Dependiendo de la cantidad de expedientes solicitados, así será la duración para la entrega.

Es importante mencionar que, en varias ocasiones, las solicitudes que se realizan son imposibles de gestionar, ya que existe mucha tramitología pendiente por ordenar y almacenar y, en el peor de los escenarios, no se ha enviado y todavía está pendiente por enviar al archivo, por ende, la responsabilidad y el atraso del no acomodo de la documentación sería de Gestión de Cobro.

4.2.5 Análisis de la duración del proceso de almacenamiento

Para realizar un análisis más profundo del proceso, se decide realizar un estudio de la duración del proceso de almacenamiento, teniendo como objetivo principal mostrar la tendencia en la duración de este. Se debe mencionar que los colaboradores no cuentan con un grado académico adecuado a este tiempo de trabajo ni mucho menos profesionales en el área.

Primeramente, se procede a realizar un muestreo con un 90 % de confianza y un error del 2 %, que se observa en el anexo D, se considera una población de 5 000 documentos, dato que implica el promedio de notificaciones y demandas que

ingresan al mes al archivo y la frecuencia de ingreso de 1 500 notificaciones al archivo mes a mes.

Este muestreo preliminar permite determinar que se reciben 1 500 notificaciones y 500 demandas, dato que permite establecer que la muestra requerida es de 1 429 documentos. Dado que inicialmente se observaron 2 000 documentos y no se generó un muestreo adicional, este proceso se analiza con ayuda de una hoja de tomas de tiempos, que se visualiza en el anexo D. Se analiza desde la recepción de los documentos hasta su última etapa de almacenamiento de toda la documentación, como se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 10. Proceso de almacenamiento en el archivo físico.

Proceso de almacenamiento en el archivo físico		
Etapa	Cantidad	Duración (Días)
Recepción de documentos	2 000	0
Ordenar alfabéticamente	2 000	3
Separación por apellidos	2 000	4
Separación por trámite	2 000	2
Creación de carpetas de demandas nuevas	5 00	2
Almacenamiento	5 00	2
Almacenamiento de notificaciones	1 500	6
TOTAL		20 días

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el estudio del proceso de almacenamiento.

El cuadro anterior permite determinar que aproximadamente el tiempo requerido para almacenar 500 demandas y 1 500 notificaciones es de 20 días. El proceso que tarda más es la separación de los documentos por apellido con un total de 4 días y el tiempo requerido para crear la carpeta de una demanda es de 2 días, tiempo que también se requiere para almacenarla. Además, se estableció que, luego de separar cada tipo de trámite, el proceso se realiza por separado.

Es importante recalcar que el estudio da resultados en días, por lo cual se han decidido realizar los cálculos pertinentes, para obtener el tiempo observado en cada trámite o unidad y así proceder a obtener la duración por proceso. Como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13. Tiempo de ciclo observado

TIEMPO DE CICLO OBSERVADO					
Etapa	Cantidad	Duración (Días)	Duración (H)	Tiempo por tramite (H)	Tiempo por trámite (min)
Recepción de documentos	2000	0	0	0	0
Ordenar alfabéticamente	2000	3	24,0	0,012	0,72
Separación por apellidos	2000	4	32,00	0,016	0,96
Separación por trámite	2000	2	16,00	0,008	0,48
Creación de carpetas de demandas nuevas	500	2	16,00	0,032	1,92
Almacenamiento	500	3	24,00	0,048	2,88
Almacenamiento de notificaciones	1500	6	48,00	0,032	1,92
TOTAL		20	160	0,148	8,88
Tiempo de ciclo por demanda	: 4 min				
Tiempo de ciclo notificación	: 4,8 min				

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el estudio del ciclo observado

El cuadro anterior brinda información de la duración de almacenar 500 demandas y 1500 notificaciones legales. Como el tiempo observado fue en conjunto y en horas, se procedió a analizar el tiempo por proceso de las demandas y notificaciones. Se detalla que el tiempo de ciclo por demanda es de 4 min y por cada notificación 4.8 min. Ya con estos datos, se procede a realizar el análisis del tiempo normal para cada trámite y así establecer el tiempo estándar. Es importante mencionar que la calificación de desempeño es establecida por medio de la jefatura, como se muestra continuación:

Tabla 14. Tiempo normal.

TIEMPO NORMAL			
TIPO DE DOCUMENTO	TIEMPO POR TRÁMITE MIN	CALIFICACIÓN DE DESEMPEÑO	RESULTADO T.N MIN
DEMANDAS	4	80 %	3,2
NOTIFICACIONES	4,8	80 %	3,84

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el estudio del proceso de almacenamiento.

La obtención del tiempo estándar se desarrollará utilizando como base la ilustración 24 que es la fórmula que establece Heizer (2004) en su libro de la administración de operaciones. Se desarrollará tal y como lo describe la fórmula, esto con el fin de brindarle a la empresa el tiempo óptimo que debería durar el proceso.

Seguidamente, se presenta la tabla de suplementos de descanso u holguras que consideran las necesidades del puesto del colaborador para la obtención del tiempo estándar de cada proceso:

Tabla 15. Análisis de suplemento u holguras.

Análisis de Suplementos en el archivo físico	
Suplemento	Porcentaje
Necesidades personales	5 %
Fatiga	2 %
Trabajo de pie	2 %
Tensión mental	4 %
Trabajo monótono	1 %
TOTAL	14 %

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en lo observado en el proceso.

En cuanto al tiempo estándar, este se detalla en la tabla 16:

TIEMPO ESTÁNDAR			
TIPO DE DOCUMENTOS	RESULTADO T.N		T.E EN MIN
	MIN	SUPLEMENTOS	
DEMANDAS	3,2	14 %	3,34
NOTIFICACIONES	3,84	14 %	4,0

Tabla 11. Tiempo estándar.

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el estudio del proceso de almacenamiento, tiempo estándar.

Datos como la duración del proceso estándar en días son importantes, como se estableció inicialmente en el apartado, por lo que, seguidamente se muestra, para realizar una comparación de acuerdo con el tiempo observado:

Tabla 12. Tiempo estándar (días)

TIEMPO ESTÁNDAR				
TIPO DE DOCUMENTOS	CANTIDAD	T. EST (MIN)	T. TOTAL EST (H)	T. EST (DÍAS)
DEMANDAS	500	3,34	27,83	3,48
NOTIFICACIONES	1500	4,0	99,5	12,4
TOTAL	2000	7,32	127,33	15,92

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el estudio del proceso de almacenamiento, tiempo estándar en días.

Con ayuda de los datos obtenidos, se concluye lo siguiente:

Almacenar un aproximado de 2 000 trámites legales tiene una duración 20 días, como se muestra en los datos de cada proceso, esto es importante para conocer el tiempo óptimo que se debe durar en el almacenamiento en cualquiera de los dos trámites.

Analizando la duración que genera el proceso actual y el tiempo estándar obtenido, se concluye que la diferencia en la ejecución de almacenar 2 000 documentos legales es de aproximadamente 4.08 días

El proceso actual tiene una duración de 20 días, un aproximado de 4 semanas laborales, mientras que el proceso estandarizado que se busca, se tarda en

almacenar en tres semanas, ambos datos en días activos laborales, de lunes a viernes con el horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m.

De datos presentados anteriormente, se logra concluir que:

1. El proceso que se está utilizando actualmente, está generando atrasos en las labores, ya que el tiempo estándar muestra que este proceso debe durar 15,92 días y se está tardando 20 días.
2. Es necesario enfocarse en las diferentes etapas que están generando más tiempo en todo el proceso de almacenamiento, para así poder atacarlas y cumplir con lo esperado.
3. El proceso de separación por trámite no genera atrasos, sino que es el más eficiente, por ende, debería tomarse en cuenta, para que este proceso sea dividido o separado desde Gestión de Cobro.

Viendo por separado los trámites, el tiempo de almacenamiento de notificaciones en comparación con el tiempo de duración en la creación de nuevos expedientes y su almacenamiento es mayor. Esto porque las demandas entran al archivo y únicamente se les crea la carpeta y se procede a almacenar, pero las notificaciones se deben separar y proceder a almacenar en cada uno de los expedientes a los que pertenezca cada notificación. Existe más cantidad de notificaciones entrantes, por ende, el tiempo para almacenar notificaciones va a tener mayor duración. En la tabla

19, se muestra la duración que tiene cada trámite, este dato calculado con ayuda del tiempo estándar que se puede observar en la tabla 18, con la sumatoria de cada dato según su trámite:

Tabla 13. Relación del tiempo por trámite.

Tiempo total por trámite	
Trámite	Tiempo total(min)
Notificaciones	4
Demandas	3.34

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el estudio del proceso de almacenamiento, en el tiempo total por trámite.

4. El almacenamiento de notificaciones legales es más ágil, si solo se dedicara exclusivamente a almacenar notificaciones.
5. Las etapas, como lo son ordenar alfabéticamente separar por apellido, consume mucho tiempo, por ejemplo, realizar estas dos etapas con un promedio de 6 00 notificaciones, se tarda al menos de 2 a 3 días en separarlas.
6. Es importante mencionar que si desde Gestión de Cobro, cada expediente ya estuviera listo en cada fólder o carpeta y con las especificaciones, ahorraría un promedio de 2 a 3 días del proceso, ya que este proceso de crear carpetas no se tendría que realizar en el archivo.

4.1.5 Diagrama causa-efecto o Ishikawa

Se tiene como objetivo principal observar más detalladamente las causas que están afectando la acumulación de trámites legales y el atraso en su almacenamiento, por lo cual se procedió a realizar un diagrama de causa-efecto, con base en las causas observadas y mencionadas anteriormente en la lluvia de ideas, generada con ayuda de los dos colaboradores del archivo. La creación de esta herramienta permitirá analizar la causa raíz de la problemática que se presenta, en factores como lo son maquinaria, herramientas, material y mano de obra. Se procede a diseñar un diagrama causa-efecto del archivo, como se ve en la ilustración 24.



Ilustración 24. Diagrama causa y efecto.

Fuente: Creación propia.

A continuación, se describe cada etapa:

1. Herramientas:

- Inexistencia de plataforma informática: el archivo del ICE está totalmente desactualizado en este aspecto, este espacio físico no cuenta con tecnología informática para llevar un control de los casos almacenados en el archivo, o al menos conocer del espacio disponible en las cajas para almacenar nuevos expedientes.
- Capacidad de almacenamiento: el uso del espacio físico del archivo, está siendo ocupado en un 100 %, se muestra que no se ha asignado un lapso para así eliminar expedientes con procesos terminados, dichos casos generarían más espacio disponible, para que el proceso fluya adecuadamente.

2. Método:

- No estandarizado: la empresa no ha tenido el interés de realizar ajustes al proceso, por ende, no se tiene el conocimiento necesario de la duración del proceso en general.
- Dificultad de búsqueda: para el auxiliar del archivo, resulta tediosa la búsqueda de expedientes, ya que debe buscar caja por caja, si un expediente está mal almacenado, no cuentan con un método o herramienta para la búsqueda de expediente.

- 100 % manual: la línea que conlleva este proceso es meramente manual, pues no se utiliza ningún tipo de sistema automatizado para ninguno de los procesos.
- No controlado: el personal del archivo no controla de ninguna manera los expedientes que son solicitados de las devoluciones de expedientes, la cantidad de expedientes que se encuentran prescritos, ni muchos menos los que están terminados.

3. Equipo

- Obsoleto: tanto las instalaciones como las carpetas utilizadas para proteger la documentación y, además, las cajas de cartón para almacenamiento de estas no son herramientas actualizadas o que cumplan con los requerimientos del proceso. Todo lo existente en este archivo es reutilizable y no se han preocupado por una restauración de *racks* o compra de cajas de aluminio o plástico.
- Método de almacenamiento: las cajas de cartón son las utilizadas en este archivo, tienen años de existencia y se cambian únicamente si la caja se rompe totalmente. Se observó que estas están arrugadas, rotas en diferentes partes, estiradas del movimiento que se realiza a la hora de abrirlas para almacenar un nuevo expediente o alguna solicitud realizada.

4. Mano de obra:

- Poco personal: actualmente, se cuenta con solo dos personas para todo el proceso en general. Cabe mencionar que anteriormente eran cuatro personas, por ende, ha causado más esfuerzo físico para las dos personas que quedaron.
- No capacitación: los auxiliares que laboran en el archivo, no cuentan con estudio ni capacitación relacionado con temas de almacenamiento y control de expedientes dentro de un archivo. Únicamente se les explicó como es el proceso.

4.1.6 Diagrama de Pareto

Una vez realizado el diagrama de Ishikawa, se procedió con el análisis de las causas raíz, mediante la herramienta Multi-voto, realizada por los dos colaboradores y el gerente general de la empresa. Esta herramienta permite cuantificar, asignando un valor entre 1 y 10, de acuerdo con un criterio, a cada razón, para así decidir cuáles son las causas y establecer propuestas en el proceso de almacenamiento.

Así, cada causa derivada del diagrama de Ishikawa está ponderada entre 1 punto como mínimo y un máximo de 10 puntos, para aquellas que tengan mayor peso, en la posterior toma de decisiones para diseñar e implementar el plan de acción. El resumen del Multi-voto se presenta en la tabla 20.

Tabla 14. Multi- voto

MULTI-VOTO				
Posibles causas	COLAB 1	COLAB 2	G. G	TOTAL
MAQUINARIA				
Inexistencia de plataforma informática	10	10	10	30
Capacidad de almacenamiento	8	7	6	21
MÉTODO				
No estandarizado	8	8	9	25
Dificultad de búsqueda	7	7	8	22
100 % manual	3	2	2	7
No controlado	7	8	8	23
MATERIAL				
Obsoleto	1	1	1	3
Método de almacenamiento	2	2	3	7
MANO DE OBRA				
Poco personal	1	1	1	3
No capacitado	8	7	7	22

Fuente: Creación propia.

Para mostrar más ampliamente las causas, se realiza un diagrama de Pareto, analizando el grado de importancia de estas. Cabe destacar que, entre las causas principales de la acumulación de documentación, está la inexistencia de la plataforma informática, la capacidad de almacenamiento, el proceso no estandarizado que se utiliza, la dificultad de búsqueda de expedientes, el no control que se tiene sobre los expedientes activos del archivo y que el personal no está

capacitado sobre temas de almacenamiento en el archivo. Esto se observa ampliamente en la tabla 21.

Tabla 15. Diagrama Pareto.

Pareto			
CAUSAS	Frecuencia	Frec. Normal	Frec. Acum
Inexistencia de plataforma informática	30	18 %	18 %
No estandarizado	25	15 %	34 %
No controlado	23	14 %	48 %
Dificultad de búsqueda	22	13 %	61 %
Personal no capacitado	22	13 %	75 %
Capacidad de almacenamiento	21	13 %	88 %
100 % manual	7	4 %	92 %
Método de almacenamiento	7	4 %	98 %
Obsoleto	7	2 %	98 %
Poco personal	3	2 %	100 %

Fuente: Desarrollado por el analista, con base en el análisis de las causas.

En el siguiente gráfico se muestran con claridad las principales causas de la acumulación de material en el archivo, como se observa seguidamente:

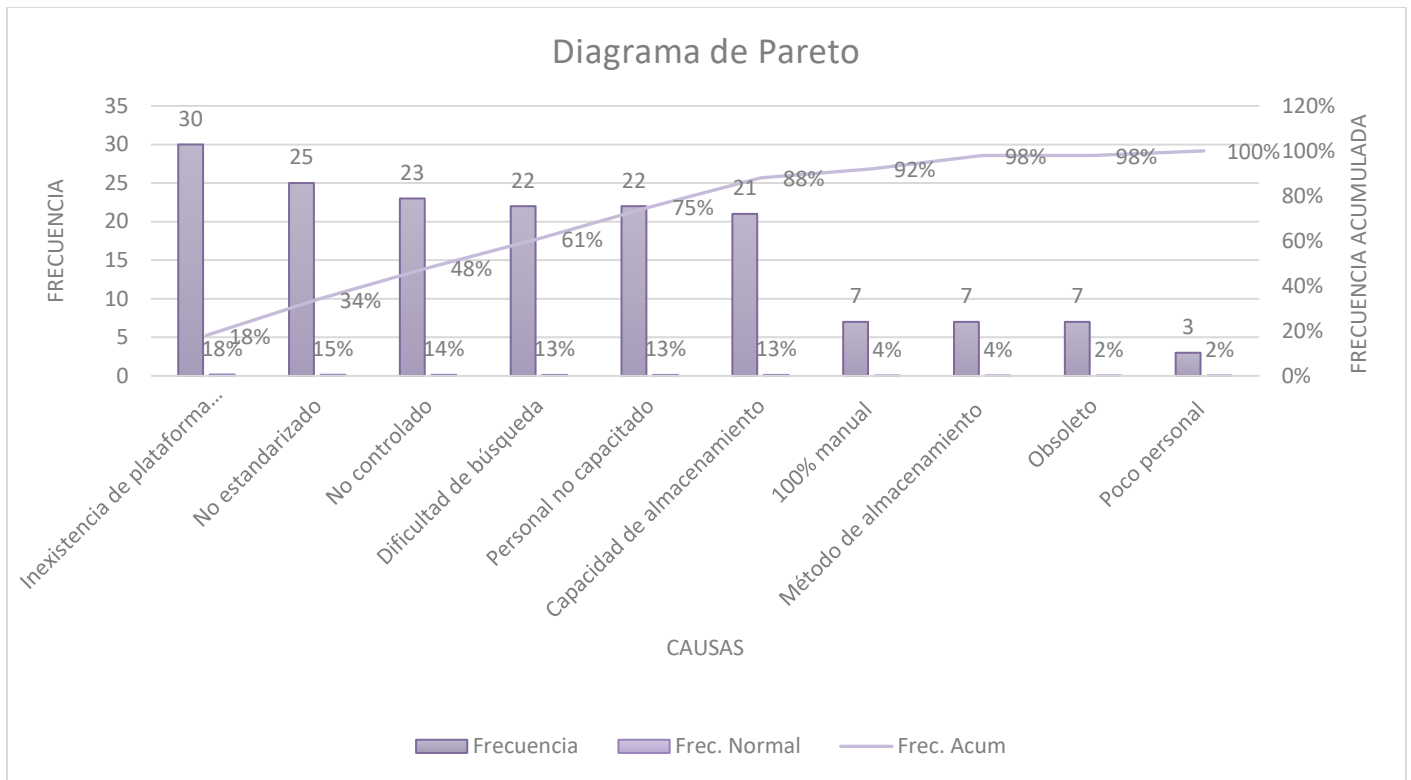


Ilustración 25. Diagrama de Pareto

Fuente: Creación propia.

Además, se procede a la utilización de la herramienta de los 5 porqués, con las posibles causas del problema, lo cual se muestra en la ilustración 26.

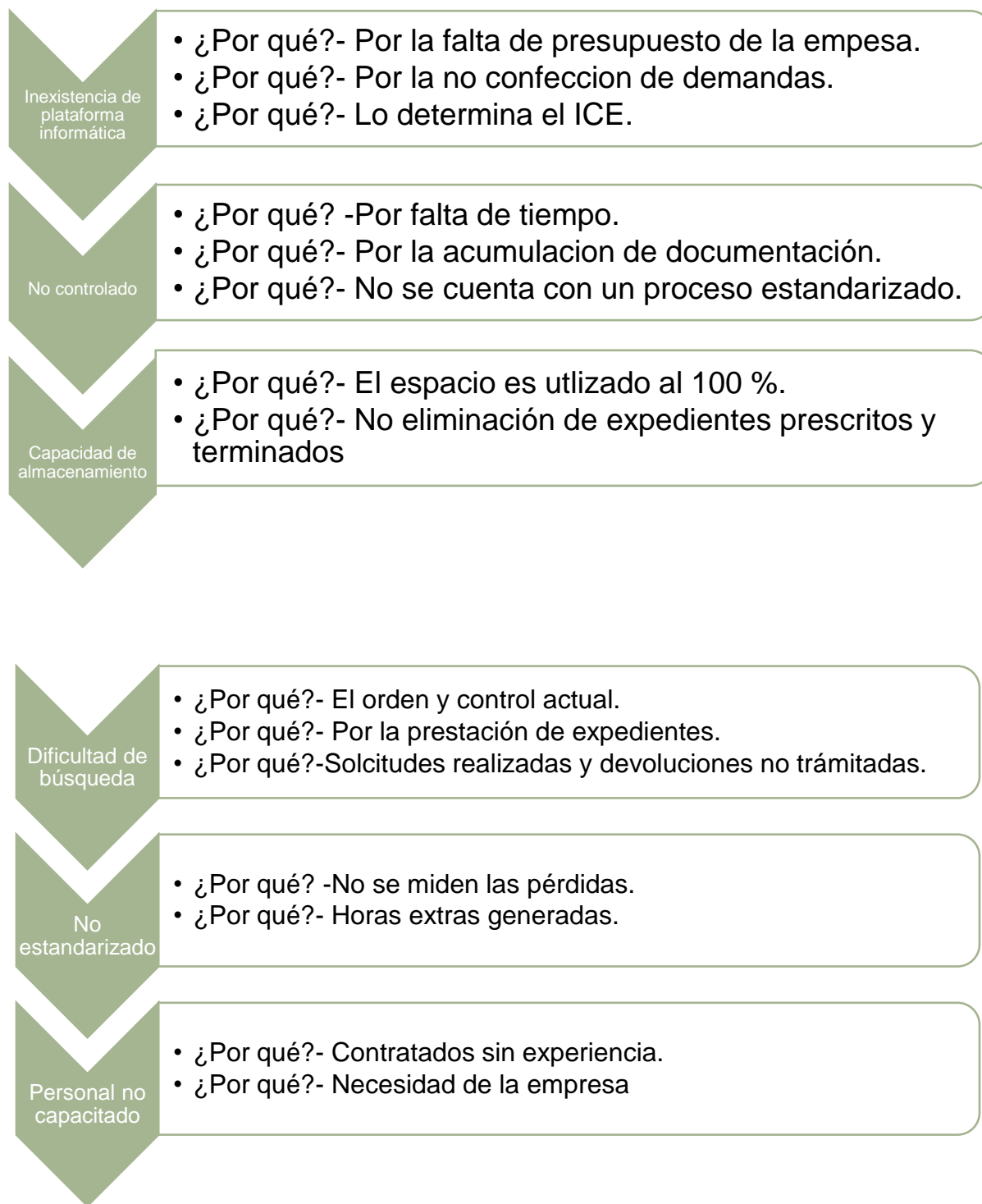


Ilustración 26. Herramienta de los 5 porqués

Fuente: Creación propia.

Con ayuda de esta herramienta, se determina que entre las causas principales de la acumulación de documentación, está la inexistencia de una plataforma, sin embargo, la empresa no cuenta con presupuesto para adquirirla, esto porque el mayor ingreso a la empresa es la confección de nuevas demandas y estas no han sido realizadas por directriz del ICE.

Además, se mencionan dentro de estas causas el no control que se tiene sobre los expedientes activos, producto del tiempo disponible para proceder y dar la importancia necesaria.

La capacidad de almacenamiento y la dificultad de búsqueda van de la mano, ya que el archivo físico está utilizado a un 100 %, por ende, la capacidad de almacenamiento para nuevos expedientes y la búsqueda de expedientes resulta difícil para los auxiliares del archivo, además, esto atrasa la documentación entrante.

El personal no cuenta con un proceso estandarizado, pues solo se han preocupado por almacenar toda la documentación faltante de ordenar, sin embargo, esto le ha generado a la empresa un aproximado de 171 000 colones por mes, en pagos de 3 horas extras. Es importante mencionar que el personal actual del archivo fue contratado por necesidad de la empresa y son personas sin experiencia en estos cargos. Por ende, la no capacitación atrasa el proceso de almacenamiento.

En el próximo capítulo, se estarán utilizando herramientas para mejorar las causas que se presentaron en el diagrama de Pareto, brindándole a la empresa soluciones y objetivos claros a futuro.

4.2 Conclusiones del capítulo

Con base en las herramientas que se han utilizado para atacar la o las causas raíz del problema, como el diagrama Ishikawa, de flujo, de Pareto, muestreos y demás, se logra determinar:

- 1- Existen 50 000 expedientes almacenados en el archivo físico del ICE y un aproximado de 15 000 expedientes que caducaron, según la nueva ley vigente del Código de Comercio.
- 2- Aunque no exista un control de los casos terminados que están todavía en el archivo almacenados, se determina que un promedio de 4,8 expedientes al día, entran con este estatus al archivo.
- 3- En cuanto al tiempo de respuesta que se ha generado, de acuerdo con las solicitudes realizadas, se determina que el tiempo óptimo para entregar uno o varios expedientes a la persona que lo solicita oscila entre 6-8 horas, variando según la cantidad solicitada.

- 4- Se analizó el proceso que actualmente se utiliza en el archivo, aplicando un muestreo de la duración del proceso, se procede a hacer el cálculo pertinente, para brindarle a la empresa el tiempo estándar de lo que debería durar el proceso. Esto dando como resultado que el proceso de almacenar un lote de 2 000 documentos legales debe durar 15,92 días hábiles. Se debe tomar en cuenta que, depende de la cantidad de tramitología, ya sean demandas o notificaciones, así va a variar este tiempo.

- 5- Realizando el diagrama Ishikawa, se pudieron observar algunas opciones para detectar la causa raíz, sin embargo, obteniendo los datos necesarios, se determina que lo que se debe hacer es mejorar el proceso de almacenamiento, ya que este tiene un atraso de documentación de aproximadamente un mes, por el proceso manual que conlleva. Esto se logró observar con la lluvia de ideas que se realizó anteriormente, de acuerdo con la importancia de cada causa mencionada.

CAPÍTULO V
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

5.1 Propuesta

En esta etapa del proyecto, se establecerá una propuesta de mejora, la cual permite resolver o disminuir las causas más relevantes, que se han estudiado en el capítulo anterior, con el fin de brindar beneficios para la empresa, por medio de mejoras en el proceso, además, se generará un ahorro en los gastos que se presentaron.

Primeramente, se procedió a realizar una lluvia de ideas, nuevamente con ayuda de los dos colaboradores y la jefatura, quienes brindan una serie de opciones para así dar resultados positivos y atacar la causa raíz. De este modo, a continuación se enlistan las causa-raíz.

Lluvia de ideas

Lluvia de ideas, para atacar causa raíz.
1. Documentación separada desde Gestión de Cobro.
2. Diseño de un nuevo proceso de almacenamiento.
3. Creación de "ficha de solicitud".
4. Asignación de tareas.
5. Caducidad de almacenamiento (tiempo de almacenaje)
6. Establecer un presupuesto asignado para el control de los expedientes.
7. Adquisición de una herramienta tecnológica.

Fuente: Creación propia.

Seguidamente, se explican más detalladamente:

1. **Documentación separada desde Gestión de Cobro.** Actualmente, toda la tramitología ya gestionada tanto por abogados como asistentes legales, es almacenada en un “cajón” nombrado Archivo. Los documentos están en conjunto (tanto notificaciones como demandas), por tanto, una opción viable y sin costo alguno para atacar la causa raíz es separar los trámites, ya que, en el muestreo realizado, se logra observar que esta etapa de separación, según el trámite, está generando 2 días para realizarla y, con el tiempo estándar obtenido, muestra que esta etapa es totalmente eficaz, pero realizarla vuelve el proceso más largo. Debido a que Gestión de Cobro cuenta con el espacio disponible para realizar esta separación, se distribuyen dos cajones: uno nombrado notificaciones y otro, demandas. En el momento de enviarlo al archivo, se manda tal y como está en dichos cajones. Esto generaría un ahorro aproximadamente de dos a cuatro días, al separar la documentación. Para más detalle, se adjunta la siguiente fotografía como referencia:



Ilustración 27. Espacio de almacenamiento de documentación legal, en Gestión de Cobro, 2019.

Fuente: Gestión de cobro Grupo ICE

Como se observa en la ilustración 27, esta sección está dividida en dos, por tanto, se podría utilizar para separar las notificaciones y las demandas.

2. Diseño de un nuevo proceso de almacenamiento. De acuerdo con los resultados obtenidos en el capítulo anterior, se decide diseñar esta propuesta, con el fin de brindar un proceso eficaz, eliminando atrasos en el almacenamiento y fluidez de este. Se decide que rediseñar el proceso actual del archivo físico para almacenar toda la documentación legal traería como beneficios disminuir el tiempo de almacenamiento, evitar acumulación y atrasos en la documentación entrante al archivo y, además, es importante mencionar que no tendría algún costo adicional para la empresa, más adelante, se desarrollará esto.

3. Creación de ficha de solicitud. El archivo físico no cuenta con un control específico de los casos solicitados por un funcionario de Gestión de Cobro, no cuenta con algunos datos, por ejemplo, responder interrogantes como: ¿a quién se le prestó “X” expediente?, ¿cuándo se dio el expediente?, ¿se devolvió el expediente?, ¿cuántos expedientes solicitó el Lic. Rafael Araya?... Por tanto, la creación de una boleta de solicitud no va a generar costos para la empresa, ya que puede ser digital y únicamente se digitan los datos según le correspondan. Esto causa un impacto positivo, ya que se evitarán expedientes extraviados y, si ocurriera, se le solicitaría a la persona que lo solicitó en su momento. Esto arrojaría como resultado un mayor control de las solicitudes generadas por Gestión de Cobro. Para ello, se ha diseñado un boceto de lo sencilla que podría ser:


	Archivo Físico
Solicitud de expediente	
Persona encargada:	Jean Pool Segura
Solicitado:	Lic. Christian Gould Avalos.
Cantidad:	1
Nombre(s) del demandado(s):	Manuel Gutierrez Saborío
N° de Expediente(s)	19-007879-1157-CJ
Fecha de entrega:	9-oct-19
Cantidad de días por utilizar:	3
Fecha de devolución:	12-oct-19

Ilustración 28. Ficha de solicitud de expediente.

Fuente: Creación propia.

4. Asignación de tareas. En el archivo, cada uno realiza las diferentes etapas del proceso, de acuerdo con su habilidad en este. Mencionado esto, es importante establecer tareas para cada colaborador del archivo, como por ejemplo:

- Encargarle a una persona un día a la semana a los casos con estatus “terminados”.
- Un colaborador sea quien dé seguimiento a las solicitudes que se hagan y la devolución de expedientes.
- Establecer cada año los expedientes a desechar, por prescripción.

Estas son algunas de las opciones, las cuales arrojan un mayor orden y control a los expedientes que se encuentren activos en el archivo y, además, generan espacio para almacenar nuevas demandas que se seguirán generando. Por lo cual se procedió a realizar un *check list* (ver anexo E), el cual consiste en llevar un control de actividades por ejecutarse día a día, y, con ello, se puede cumplir con los objetivos de establecer un control de los expedientes que se encuentren en el archivo.

5. Caducidad de almacenamiento (tiempo de almacenaje). Ya establecida la prescripción de procesos cobro, en el código de comercio, se decidió almacenar los expedientes con un plazo de 5 años viables en el archivo, cumpliendo este tiempo, seguidamente se procederá a ser eliminado o desechado, pues no se logró ejecutar en el plazo que se estableció.

Una de las razones por las cuales se decidió implementar una propuesta para la eliminación de expedientes por caducidad o prescripción, es obtener espacio disponible para nuevas demandas y no utilizar tiempo buscando un espacio donde almacenar. También, tiene como objetivo eliminar atrasos relacionados con el proceso de almacenamiento. Sin embargo, es importante establecer una herramienta, la cual brinde un tipo de alarma que indique que el expediente deba ser eliminado por caducidad o por alguna u otra razón, que la misma tenga un control de los expedientes, que muestren fecha de formación, nombre del demandado, fecha de caducidad etc.

Se ha creado una ficha que debe ser pegada a cada expediente en la carátula principal. Se ha diseñado, con el fin de asegurar la no acumulación de expedientes por caducidad y que deba ser eliminado inmediatamente. Ver la siguiente imagen:

 ARCHIVO FÍSICO DEL ICE	
Control del expediente	
NOMBRE DEL DEMANDADO:	Luis Pablo Torres González
NÚMERO DE EXPEDIENTE:	16-007575-1200-CJ
FECHA DE INGRESO:	16/10/2016
FECHA DE ELIMINACIÓN:	16/10/2021
CANTIDAD DE AÑOS EN ALMACENAMIENTO	5

Ilustración 29. Ficha de control del expediente.

Fuente: Creación propia.

Es importante mencionar que la creación de la ficha de control del expediente no tendría un costo adicional para la empresa, ya que cuentan con los insumos necesarios, como lo son goma, hojas de papel e impresoras. Sin embargo, se podría realizar una cotización para solicitar a una empresa la creación de las carpetas, las cuales cuenten con esta información, como por ejemplo, impresión de nombre y apellidos en el fólder, con ese dato, se le brindaría a la empresa un presupuesto, para evaluar y tomar decisiones de esta propuesta.

6. Adquirir una herramienta gratuita en línea, la cual brinde:

- Almacenamiento de expedientes.
- Total de expedientes activos.
- Búsqueda ágil a cualquier solicitud realizada.
- Alarmas para la eliminación de expedientes del archivo por prescripción o alguna otra razón específica.
- No acumulación.

Es importante rescatar que existen muchas herramientas gratuitas, se elegirán las más adecuadas y adaptables para el proceso de almacenamiento.

5.1.1 Mejora en el proceso de almacenamiento

Como resultado de esta serie de ideas para lograr eliminar la causa raíz, se decidió crear un nuevo proceso de almacenamiento, el cual se muestra en la ilustración 30. Esta propuesta de creación de un nuevo proceso va de la mano de los resultados obtenidos del tiempo estándar que se debería tener para el almacenamiento de dichos documentos legales.

Según el estudio de los datos, la etapa de separación por trámite genera tiempo en el proceso que podría eliminarse, aunque el proceso es relativamente sencillo, es un proceso que se podría establecer desde Gestión de Cobro, separando así demandas de notificaciones y enviarlo al archivo de la misma manera. Con esto, se estaría ahorrando un aproximado de dos días de trabajo, si se estuvieran trabajando lotes de 2 000 trámites legales. Para observarlo con claridad, ver diagrama adjunto:

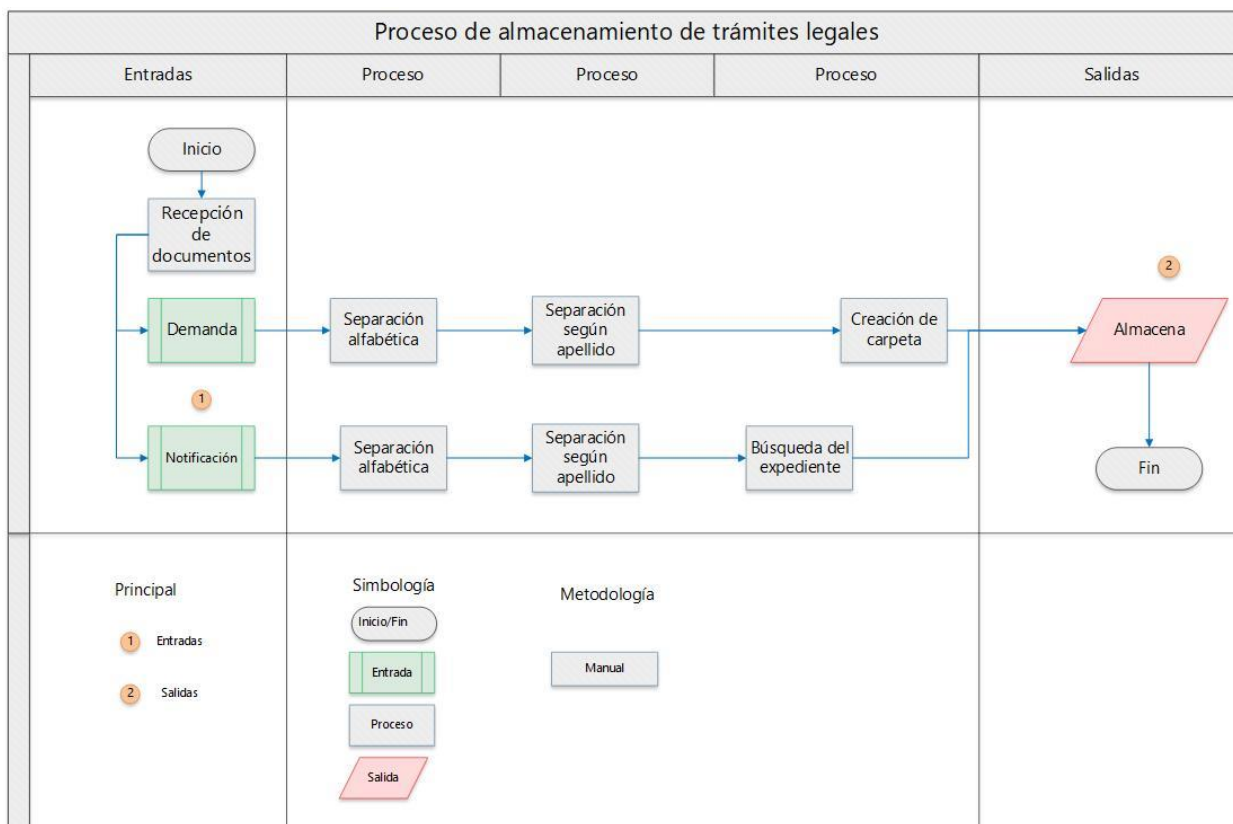


Ilustración 30. Diagrama de flujo de almacenamiento de trámites legal.

Fuente: Creación propia.

El diagrama anterior brinda la información necesaria para así entender el nuevo proceso de almacenamiento. Este separado según el trámite, como se mencionó en el texto anterior, desde que se encuentre en Gestión de Cobro debe venir ya ordenado, según tramitología.

La documentacion entrante lleva procesos similares, como lo son la separación alfabética y según el apellido, ambas teniendo como fin el almacenaje efectivo de toda la documentación.

Teniendo claros los objetivos, seguidamente, como segunda opción, ya que se cuentan con dos colaboradores, los trámites podrían ser asignados para que un colaborador se encargue únicamente de las demandas y el otro de las notificaciones, tratando así de no generar un escenario tan repetitivo.

5.1.2 Cursograma analítico

Se decide desarrollar un cursograma analítico, el cual tiene como principal objetivo mostrar el desarrollo del todo el proceso, de una forma gráfica, y así detectar con facilidad cualquier error o demora en el procedimiento.

La creación del cursograma genera la oportunidad de observar ampliamente como debe fluir el proceso. Algunos de los beneficios con la obtención de esta herramienta son:

- No genera costos para la empresa.
- Puede ser utilizada por cualquier persona de la empresa.
- Puede ser modificada en cualquier momento.
- Se identifican con mayor facilidad los problemas y así identificar las oportunidades de mejora.
- Ayuda a comprender el proceso, a través de figuras geométricas.
- Permite al operador, asegurarse de realizar todo el procedimiento.
- Establecer con facilidad informes claros, en cuanto se solicite.

Se ha diseñado un cursograma, para describir el proceso:

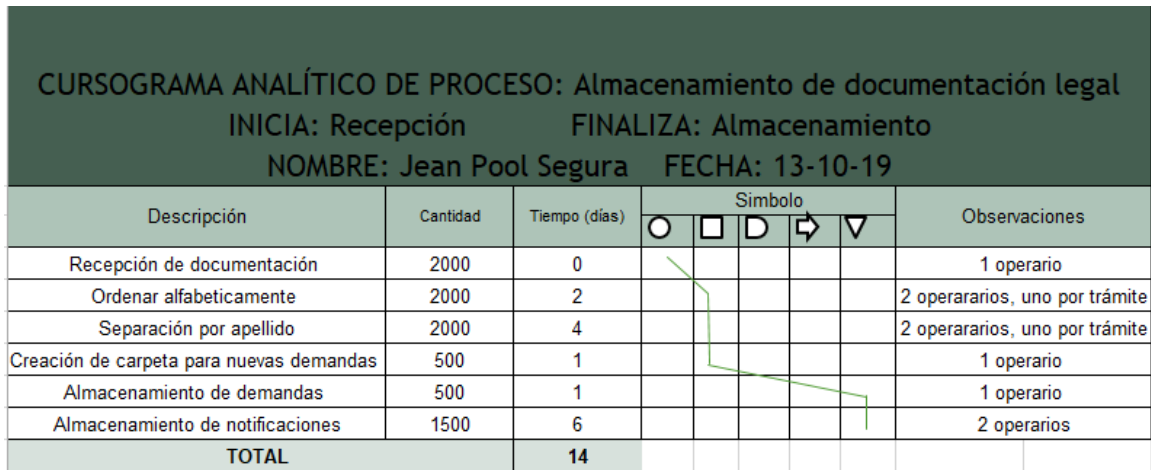


Ilustración 31. Cursograma analítico del proceso.

Fuente: Creación propia.

Con la obtención de datos en el capítulo 4, se diseñó este diagrama, el cual se observa en la figura 31, en donde se ve cada una de las etapas, cuanta cantidad se está procesando, el periodo en días para la ejecución de cada etapa, la simbología correspondiente y, además, la cantidad de personal necesaria para cada proceso. Esto con el fin de mostrar, por ejemplo, que, en la etapa de ordenar alfabéticamente la documentación, son necesarios 2 colaboradores, quienes se los documentos, según tramitología.

Como se observa, si se elabora el diagrama a su perfección, sin demoras o atrasos, ya establecidos sus holguras, con el tiempo estándar para almacenar un aproximado de 2 000 documentos legales, el procedimiento se desarrollaría en 13 días, esto porque la duración de separar toda la documentación por trámite se tarda 2 días y con el tiempo estándar de todo el proceso en general tiene una duración de 15,92 días, entonces a estos 15,92 días estándar se rebajan los dos días de la etapa de

separación, para así reducir el proceso total de almacenamiento en 13 días, esto en comparación con los tiempos tomados en el archivo, en donde se arrojó un resultado de aproximadamente 20 días para almacenar la misma cantidad.

Es importante mencionar que una de las propuestas de mejora fue rediseñar el proceso de almacenamiento que tiene el archivo físico del ICE, por ende, con la propuesta mencionada anteriormente ilustrada con un diagrama de flujo, se diseñó esta herramienta, con el fin de explicar más detalladamente cada etapa de este proceso.

5.1.3 Almacenamiento de notificación

Una de las principales causas del no almacenaje de documentación es no encontrar el expediente correspondiente para que esta pueda ser almacenada, por ende, si no se encuentra el expediente, se procede a guardarse y, en tiempo prudencial, se vuelve a buscar.

Una de las soluciones que se brindan es crear un proceso que vaya de la mano con la utilización de la herramienta de “ficha de solicitud” mencionada anteriormente en la lluvia de ideas. El objetivo de esto es crear un control de todos los expedientes que se encuentren activos en el archivo físico y así evitar el extravío de estos. Esto se puede observar en la siguiente ilustración:

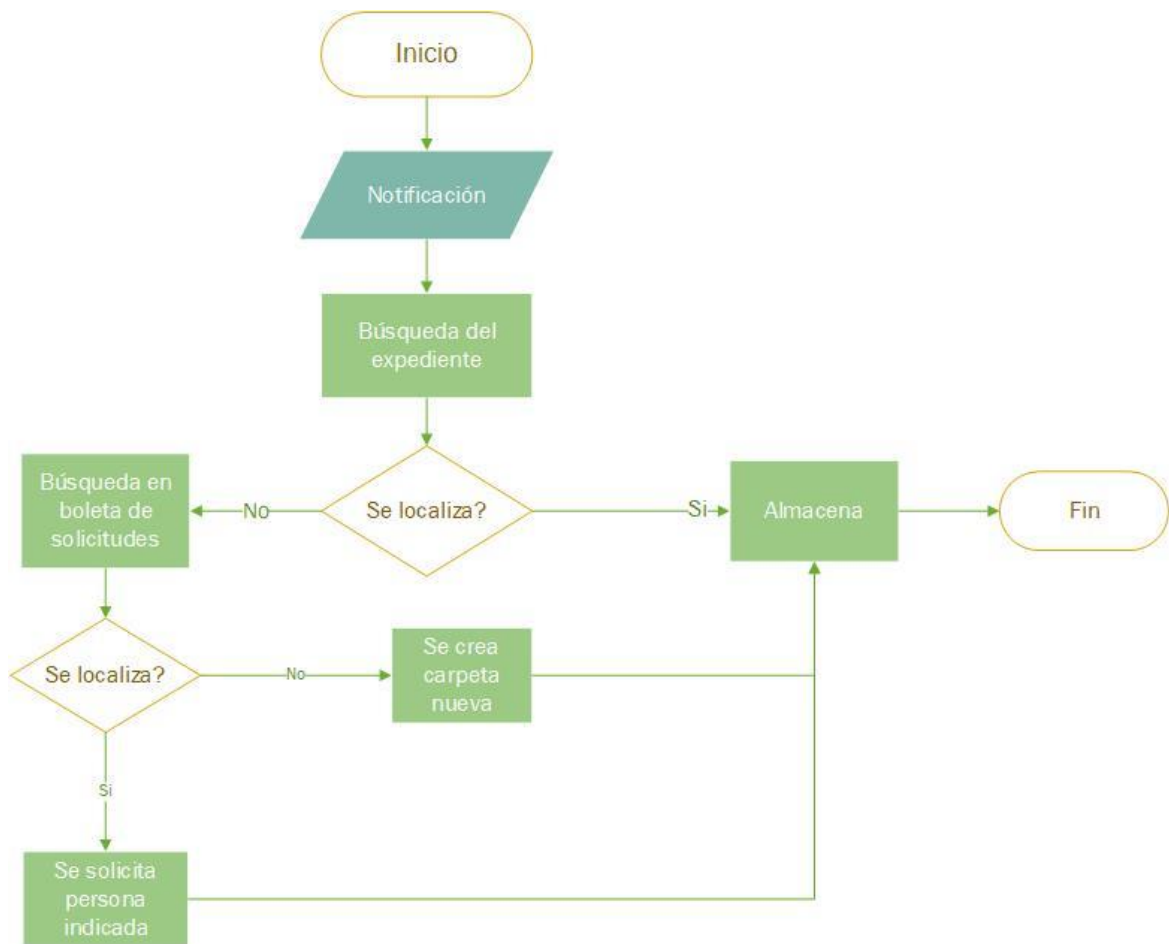


Ilustración 32. Proceso de almacenamiento de notificación.

Fuente: Creación propia.

Con ayuda de este diagrama, se tomarán decisiones como lo son: ¿qué hacer en caso de no encontrar un expediente para almacenar la notificación? Como respuesta de la interrogante se procederá a crear un expediente nuevo, ya que se procedió a

realizar la búsqueda del expediente tanto en el archivo como en las fichas de solicitudes que se realizaron anteriormente y no se logró encontrar.

Por ende, como resultado se crea un nuevo expediente, para así evitar la acumulación de papeleo sin control, pero principalmente tener a mano la documentación, por si en cualquier momento, el personal de Gestión de Cobro realiza una solicitud.

5.1.4 Aplicación de la herramienta 5S

Esta herramienta se utilizó con el fin de desarrollar condiciones en el ámbito laboral, de una forma más ordenada, limpia y principalmente organizada. Se crea con el propósito de reforzar los hábitos de comportamiento, creando así un entorno de trabajo eficiente y productivo.

Se establece una propuesta para aplicar esta herramienta, con el fin de establecer una organización en el archivo físico del ICE, principalmente se menciona porque la empresa no cuenta con un sistema de señalización adecuada para la obtención y almacenamiento de expedientes, de una forma ágil. La aplicación de esta herramienta se desarrollará según el orden de la ilustración 33:

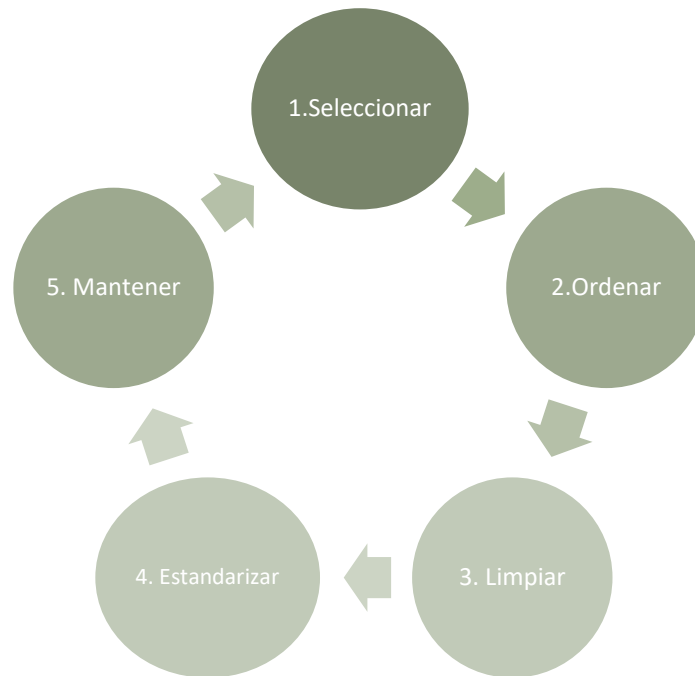


Ilustración 33. Herramienta 5S.

Fuente: Creación propia.

Entre las características que tiene esta herramienta, en esta empresa, están:

- 1. Seleccionar:** se identifica el área para la aplicación de esta herramienta, en la cual está el archivo físico y, además, se seleccionaron los expedientes activos. Esto con el fin de brindar acceso rápido a los expedientes y visualizar efectivamente los expedientes que se encuentren prescritos.
- 2. Ordenar:** como ya se tiene definido el espacio físico y no se harán cambios, la ejecución de este procede a realizar mejoras para el acceso fácil a la documentación.

3. Limpiar: entre las implementaciones seleccionadas para lograr esta herramienta se mencionan:

- ❖ Las estanterías permiten un acceso más directo a los documentos tanto de una forma visual como manual, sin embargo, la manera más sencilla es diseñar un tipo de señalización, en donde se distinga dónde se está buscando, Por ejemplo, si está buscando el apellido Bolaños, el estante debe de obtener en un cartón o aluminio escrita la letra B, que tenga una visualización adecuada. Como referencia se tomó la siguiente ilustración:



Ilustración 34. Accesorio para señalización.

Fuente: Tienda en línea Divetis

- ❖ Señalización por colores según la separación de apellidos, para así localizar donde debe ser almacenado, como por ejemplo, se puede utilizar cinta adhesiva de colores, o bien bandas de señalización de plástico que pueden ser reutilizadas, con la función de dividir por apellidos, ejemplificándolo y utilizando como

referencia la ilustración 35 , BLANCA: Martínez, Marín, Masis, VERDE OSCURO: Méndez, Meza, Mendoza, NARANJA: Miranda, Miller, Mitchell, VERDE CLARO: Molina, Morales, Moreno, ROJO: Muñoz, Munguía, Murillo. Ver como referencia la siguiente imagen:



Ilustración 35. Bandas de señalización.

Fuente: Tienda en línea Zhelf.

Entre los principales beneficios que traería esto para la empresa están:

1. Acceso instantáneo a la documentación, ya que está debidamente señalada.
2. Agilizar el proceso de almacenamiento tanto para las demandas como para notificaciones.
3. Al adquirir estos productos, se tiene que establecer un presupuesto, sin embargo, se puede utilizar un plan B, con suministros que la empresa compre con normalidad para no desajustar el presupuesto con el que ya cuentan.
4. Evitar el mal acomodo de los expedientes.

Además, es importante mencionar los casos por caducidad, en donde se eliminen expedientes por prescripción y, como se mencionó anteriormente, se han establecido 5 años para la prescripción de un expediente, con el respaldo del Código Comercio de Costa Rica.

La creación de esta propuesta nace de la necesidad de obtener información rápida y segura de los expedientes existentes en el archivo, ya que actualmente no existe el control necesario para eliminar expedientes que hagan que el proceso sea eficiente.

Como se observa en la ilustración 36, todos los expedientes están almacenados en una carpeta o fólter normal de un color neutro:



Ilustración 36. Archivo Físico ICE

Fuente: Archivo físico ICE.

La opción más viable para separar o localizar más rápidamente los expedientes que deben ser eliminados por prescripción es adquirir carpetas de colores, a las que se les asigne un color por año. Por ejemplo, con ayuda de la ilustración 37, se observa que la variedad de colores es múltiple, por ende, se puede asignar el color verde

exclusivamente para almacenar demandas nuevas, con fecha de ingreso del año 2019, el color naranja para el año 2020, el azul para el 2021, etcétera.

Por ende, se conoce que los expedientes en carpeta verde son del año 2019, para la prescripción de estos, sumándole los 5 años establecidos, para el año 2024, este expediente debe ser eliminado del archivo por completo.



Ilustración 37. Carpetas.

Fuente: Tienda Universal.

Entre los beneficios que se tendría al adquirir estas carpetas están:

- Espacio disponible para nuevas demandas, ya que se almacenará únicamente demandas vigentes.
- Otorga seguridad a los colaboradores al eliminar un expediente, ya que se sabe que, si el color asignado ya cumplió con el plazo, se debe desechar.
- Acceso eficiente a la documentación.

Se debe mencionar que esto traería como consecuencia el aumento de presupuesto para la compra de fólder de color, ya que la carpeta con color neutro es inferior. Por

tanto, se han establecido comparaciones de diferentes comercios, en los precios según cada tipo de fólder, como se presenta a continuación:

Tabla 16. Comparación de costos de carpetas.

Costos de carpetas en comercios			
Comercio	Precio color	Precio	Diferencia
	neutro (unid)	colores (unid)	
Office Depot	₡90,00	₡125,00	₡35,00
Tiendas Universal	₡50,00	₡80,00	₡30,00
Jiménez y Tanzi	₡40,00	₡70,00	₡30,00
Almacenes el Rey	₡40,00	₡70,00	₡30,00

Fuente: Creación propia.

Con ayuda del cuadro anterior, se observa que la diferencia de compra de un fólder neutro con un fólder de color no tiene gran variabilidad, la diferencia tiene un promedio de ₡30,00. El adquirirlo incrementa el costo de la compra mensual y afecta el presupuesto de la empresa, no obstante, el control que se obtiene con esta propuesta para eliminar expedientes por prescripción y lograr que el proceso de almacenamiento de documentación sea el óptimo es mucho, lo cual es importante, pues es uno de los objetivos de este proyecto. Cabe mencionar que el adquirir esta opción libera espacio para almacenar nuevas demandas.

4. Estandarizar: se pretende mantener un grado alto en la organización del archivo como beneficio de la empresa, adquiriendo señalización o utilizando herramientas de fácil visualización para la ejecución del proceso de almacenamiento.

5. Mantener: estableciendo una política o cultura dentro del área, en el cual tanto los auxiliares y los colaboradores de Gestión de Cobro, se promueva el hábito de auto control, en donde se realicen verificaciones mensuales de buen uso de esta herramienta y del control que se puede establecer utilizándola de la manera correcta.

5.1.5 Herramienta tecnológica

El mundo evoluciona cada vez más y las personas o empresas deben adaptarse a ellos. Actualmente, el trabajo es un 50 % automatizado o se necesita ayuda de una herramienta tecnológica, y Gestión de Cobro es el caso.

El procedimiento utilizado es totalmente manual, además de que no se tiene un control de los expedientes activos en el archivo. Muchos de los problemas que se tienen están relacionados con la pérdida de expedientes o con no saber dónde guardar el expediente. Por ello, se tarda mucho en buscar un caso en específico para almacenar documentación relativamente nueva, etc.

La idea de la herramienta Open KM es traer consigo beneficios como:

- Localizar rápidamente un expediente, como por ejemplo, con un código de barra para que pueda ser escaneado.

- Saber dónde almacenar un expediente nuevo, esto de la mano de la herramienta de 5S.
- Establecer alarmas para la caducidad del expediente y esto genere más espacio disponible.
- Eliminar expedientes con estatus “terminado” en menos de 5 minutos, estos con previa autorización.
- Obtener un control de los expedientes que se “presten” a Gestión de Cobro, para que deban ser devueltos y así evitar su extravío.
- Establecer la cantidad idónea para cada caja, para así evitar las cajas se arruguen o rompan por su exceso de documentación.

Se sabe que la empresa no cuenta con presupuesto para la obtención de una herramienta como esta, sin embargo, se decidió establecer una propuesta en donde la obtención sea de forma gratuita y genere solo beneficios para la empresa, además de que el proceso de almacenamiento sea eficaz y se disminuyan cargas de trabajo para los colaboradores.

A largo plazo, se espera que la institución tome decisiones para adquirir una herramienta en donde tenga que ser costeadada por la empresa, esto para darle resguardo y privacidad a esta documentación.

Es importante recalcar que algunas de estas herramientas son de uso gratuito, pero se debe tomar como consideración importante, que adquirir una herramienta como esta implica también capacitación al personal para su adecuado uso, esto con el fin

de obtener las respuestas esperadas, facilitarles el trabajo a los colaboradores y así evitar la acumulación de documentación.

La herramienta Open KM está desarrollado para gestionar y organizar archivos y documentos, para un control de la información y eficiencia en el proceso. Es una herramienta de uso gratuito.

Es un software de gestión de contenido empresarial para almacenar, rastrear, editar y gestionar documentos electrónicos.

Tiene características como:

- Clasificar los documentos fácilmente.
- Ejecución automatizada del flujo de trabajo.
- Mejora la calidad de los documentos y los mantiene seguros.
- Alto grado de precisión para la búsqueda de documentos.
- Escáner de búsqueda.
- Alarmas automatizadas.

Se realiza una tabla, en donde se muestran las ventajas y desventajas del uso de esta herramienta:

TABLA COMPARATIVA DEL USO DE LA HERRAMIENTA Open KM	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Gratuita. Se descarga en cualquier computadora. Reduce la complejidad. Fácil utilización. Adaptable y seguro. Rápido y simple. No intrusivo. Se utiliza todo tipo de documento. Eliminación del uso de papel	No es 100 % privada. Pérdida de información, por mal uso

Tabla comparativa de la herramienta OPEN KM

Fuente: Creación propia.

Adquirir esta herramienta tendría resultados positivos para la empresa, se podrán controlar todos los expedientes, monitorear, editar, guardar la documentación que se requiera, siempre y cuando los colaboradores estén bien capacitados para manejarla, ya que diariamente tendrían contacto con esta herramienta para trabajar en conjunto y evitar así la acumulación de documentación, agilizar el proceso y evitar demoras, y principalmente eliminar expedientes para el almacenamiento de nuevos, pues no tiene lógica controlar el proceso si se continúan almacenando expedientes nuevos y no hay lugar suficiente para almacenarlos. A continuación, se muestra un poco de la herramienta en las ilustraciones 35 y 36:



Ilustración 38. Herramienta tecnológica, Open KM

Fuente: Open KM

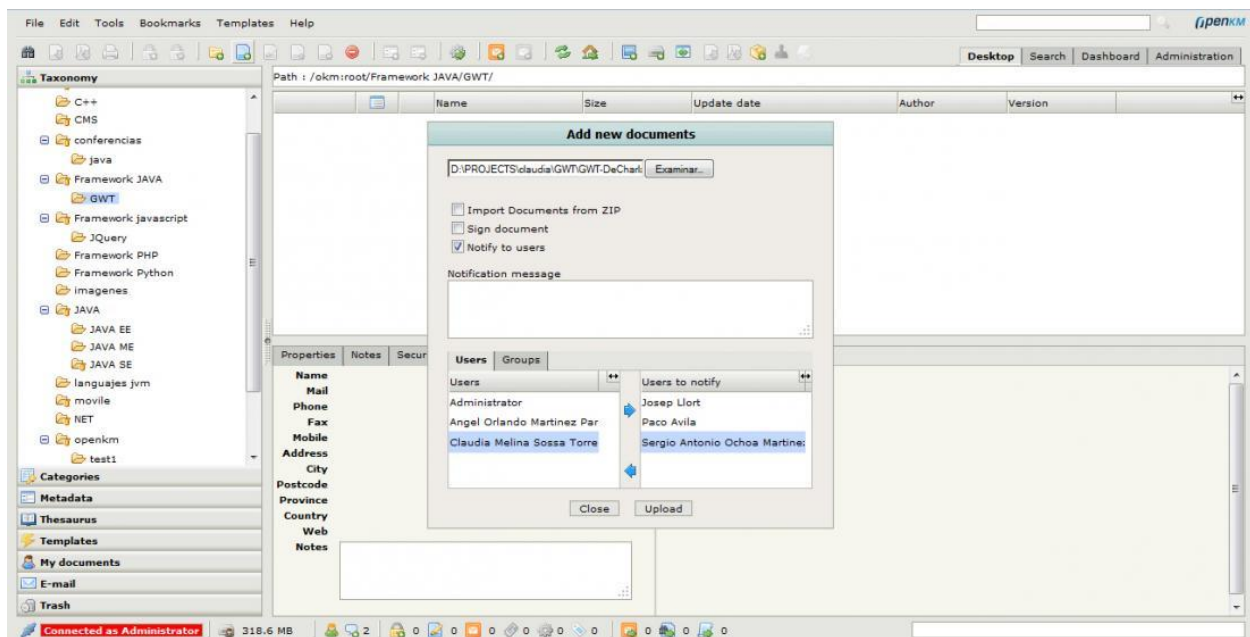


Ilustración 39. Ejemplo de la herramienta Open KM, en funcionamiento.

Fuente: Open KM

5.1.6 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es utilizado para planificar el tiempo de la implementación de todas las herramientas anteriormente mencionadas en la empresa. Entre los principales beneficios de esta herramienta están:

- No genera gasto de presupuesto para la empresa.
- De fácil utilización, puesto que puede ser manejada por cualquier colaborador
- Planifica cada una de las tareas.
- Puede ser modificada en cualquier momento.
- Se aplica en cualquier situación, ya que lo que pretende, es dar seguimiento y control al proceso.
- Ayuda a administrar proyectos.

El objetivo de esta herramienta es observar la respuesta, ya sea negativa o positiva, de la propuesta establecida, con el fin de brindar resultados para la institución. La ilustración 40 muestra que al plantear todas las actividades se tardan aproximadamente 12 días.

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de finalización	14/10/2019	15/10/2019	16/10/2019	17/10/2019	18/10/2019	21/10/2019	22/10/2019	23/10/2019	24/10/2019	25/10/2019	28/10/2019	29/10/2019
1. Utilización del nuevo proceso	14/10/2019	18/10/2019												
2. Poner en práctica el proceso de solicitudes	16/10/2019	18/10/2019												
3. Se señala el lugar	21/10/2019	22/10/2019												
4. Utilización de carpetas de color	22/10/2019	25/10/2019												
5. Uso de herramienta tecnológica	23/10/2019	29/10/2019												

Ilustración 40. Diagrama de Gantt.

Fuente: Creación propia.

De acuerdo con el diagrama anterior, cada implementación puede ejecutarse, por ejemplo, la utilización del nuevo proceso se utilizó un lote de 1 000 documentos para almacenar, estos distribuidos desde Gestión de Cobro, con el fin de disminuir el tiempo de almacenamiento de toda la documentación, ya con el tiempo estándar establecido. Esta recomendación es posible de ejecutar, debido a que tiene un ahorro de 2 días.

Se procede a llevar un control con las fichas diseñadas para las solicitudes que se realicen, lo cual muestra que, de 5 solicitudes realizadas en un periodo de 3 días, 10 de 8 expedientes fueron devueltos y se logró controlar quién tenía el expediente y si se devolvió al archivo.

Para realizar la señalización, se procedió a utilizar insumos de la empresa, para así validar el porcentaje de aceptación y utilización de estas herramientas, para ello, con un cartón se señaló la letra M en un extremo del estante, y con cinta adhesiva en el borde, indicar según el orden de los apellidos, esto escrito a mano. Con ayuda de esta señalización se procede a seleccionar expedientes aleatorios durante un plazo

de 2 días, en el cual el propósito es verificar si es conveniente o no la señalización dentro del archivo. Esto arrojó un resultado positivo, en el cual 20 de 15 expedientes fueron localizados de forma inmediata.

De tal manera, se utilizaron un total de 100 carpetas de color y recicladas disponibles en el archivo, en donde se distribuyeron por color, por lugar de almacenamiento y se les asignó un año en específico, para proceder a la eliminación por prescripción. El objetivo principal era el observar rápidamente el color y así conocer el año en el cual se creó el expediente. Se seleccionaron 4 días, para así observar la cantidad de expedientes que se lograron eliminar, única y exclusivamente por el color de carpeta. De 100 carpetas utilizadas, un aproximado de 45 carpetas se fueron eliminadas visualmente, lo cual generó como resultado espacio físico disponible.

Con la utilización de la herramienta tecnológica, se seleccionaron 5 días, debido a que no se tiene un conocimiento sobre esta, conforme se utilizaba, los resultados eran más positivos, pues:

- 1- Los expedientes se guardan de manera digital.
- 2- La búsqueda de un expediente resulta de manera fácil.
- 3- Contiene alarmas, como forma de aviso de acuerdo con las necesidades de la empresa.

A pesar de lo anterior, resulta necesaria la capacitación del personal, para el buen uso de esta herramienta, ya que la duración de los auxiliares del archivo para

guardar cada expediente promedia entre los 10 y 15 minutos, y el tiempo oportuno de es de 4 minutos.

5.2 Costo beneficio

En esta parte del proyecto, se muestra la evaluación económica del proyecto. Se tomaron los datos de los costos al adquirir carpetas de colores, las fichas tanto para el control de las solicitudes realizadas como para el control de los expedientes que se prescriban según sus años de almacenamiento, compra de herramientas o utensilios mencionados como bandas y accesorios de señalización, relacionado con lo utilizado actualmente en la empresa.

La información sobre los costos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 17. Costo del proyecto por año

COSTO GENERADO	
Acciones	Costo
Carpetas de colores	₪700 000,00
Fichas de solicitudes	₪10 000,00
Fichas para prescripción	₪10 000,00
Bandas de señalización	₪130 500,00
Accesorios de señalización	₪175 500,00
Costo total	₪1 026 000,00

Fuente: Creación propia.

Se concluye que el incremento de los costos por motivo del proyecto y por la implementación de las mejoras ha representado un 57 %, ya que, por ejemplo,

anteriormente la compra de 10 000 carpetas de un color neutro le representaba a la empresa un costo de ₡400 000, por lo que el costo de la inversión es elevado. Sin embargo, es importante mencionar que algunas de las recomendaciones y el adquirir estas herramientas se puede implementar de modo que la empresa no genere gastos y se implementen con suministros disponible dentro de la empresa. Por ejemplo, al imprimir las fichas de prescripción, se utilizarían hojas recicladas o también el accesorio de señalización puede hacerse cajas o madera disponible para realizarlo y así brindar un mejor acceso a los expedientes.

Gestión de Cobro es el mayor beneficiario con este proyecto, porque, aunque el costo aumenta, se tendrán mejoras no solo en el proceso, sino también en el ambiente laboral.

El uso de la herramienta tecnológica traería consigo beneficios para la empresa porque almacenar 2 000 documentos con el método actual tarda 20 días, sin embargo, almacenarlos digitalmente tarda alrededor de 2 horas y 22 minutos. Además, si se solicita la documentación original, este puede ser localizado de manera inmediata por esta herramienta. Por lo tanto, si se utiliza el proceso propuesto, se eliminarían las horas extras que han estado generado y un ahorro mensual de 171 000 colones.

Colocar una ficha en la parte frontal del expediente en donde muestre el día y año de prescripción da como resultado que 25 de cada 100 expedientes al día sean eliminados por prescripción, arrojando espacio físico disponible para nuevas aperturas de expedientes, de un 0,05 % de espacio por día.

Es importante mencionar que si adquirir carpetas de colores es imposible para la empresa por temas de presupuesto, reutilizar las carpetas que se desocupen, genera un ahorro importante para la empresa de un aproximado de 700 000 mil colones por año y se podría utilizar el presupuesto que anteriormente estaba destinado para la compra de carpetas. Esto con el fin de adquirir herramientas de señalización y una herramienta tecnológica que implique más formalización para la empresa y confidencialidad de los documentos. El fin de esto es generar el control esperado de los expedientes mediante material que sea de beneficio tanto para el proceso de almacenamiento como para la empresa y, además, el ahorro anual que traería este proyecto equivale a un aproximado de 1 096 000 mil colones por año.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Con base en las mejoras que se obtuvieron, luego de desarrollar la metodología DMAIC, en relación con el proceso de almacenamiento de documentación legal en el archivo físico del ICE, se obtuvieron las siguientes conclusiones fundamentadas en los objetivos del proyecto.

Se propuso un proyecto de mejora que permitió rediseñar el proceso con el que actualmente cuenta la empresa, esto con el propósito de reducir el atraso en el almacenamiento de documentación, tiempo de entrega a solicitudes y, además, controlar todos los expedientes activos que se encuentran en el archivo.

De este modo, se generan las siguientes conclusiones:

- Los expedientes con estatus “terminado” generan espacio físico para la empresa, esto porque serán eliminados completamente del archivo.
- Hay una inexistencia de control para los expedientes activos del archivo. Los auxiliares del archivo no cuentan con herramientas o metodologías para controlar lo que permanece dentro el archivo, para lo cual se propone una herramienta tecnológica y un nuevo proceso de almacenamiento.
- Los expedientes prescritos ocupando espacio innecesario, esto porque, según la nueva Ley de Comercio, el plazo para prescripción es de 4 años y el archivo cuenta con un aproximado de 15 000 expedientes prescritos, por ende, se propone adquirir carpetas de colores para una respuesta ágil para nuevos

expedientes entrantes y así conocer fácilmente el año de ingreso, según el color y el año correspondiente, para ser eliminado.

- Eliminar la etapa de separación por trámite genera un ahorro de aproximadamente 2 días en el proceso de almacenamiento.
- Almacenar notificaciones es más rápido en comparación con el almacenamiento de demandas, esto porque la etapa de creación de carpeta procede únicamente para las demandas.
- El tiempo óptimo de las solicitudes realizadas por Gestión de Cobro por trámite para la entrega de este no puede excederse a 1 día.
- La utilización de herramientas permite controlar de manera sencilla los casos activos dentro del archivo y, además, una mejor vista para el acceso a estos.
- Para la empresa, es necesario adquirir una herramienta tecnológica, ya que se tienen ahorros tanto de dinero por compra de suministros como de tiempo para el almacenamiento de expedientes.
- No es necesario la utilización de horas extras y esto le generaría a la empresa un ahorro de aproximadamente ₡2 052 000.

7.2 Recomendaciones

Luego de realizar el presente proyecto, se concluye que es indispensable para lograr mejores resultados ejecutar las siguientes recomendaciones:

- Monitorear anualmente la prescripción de expedientes que cumplan con los 5 años propuestos, para así evitar documentación innecesaria en el archivo.
- Analizar una posible compra o pago mensual de una herramienta, para un mayor control y seguridad de todos los expedientes que se estén almacenados en el archivo.

Se recomiendan dos herramientas:

1. Doxis4

Es un software de archivado digital, brindada por la empresa Grupo SER, que proporciona una serie de funciones, como por ejemplo:

- Archivado de forma completa y de acuerdo con la distribución que se solicite.
- Se crean atributos como una forma de localización.
- Reglas configurables, de acuerdo con definición de tiempos, alarmas, códigos o reglas.
- Simplifica los tiempos de mantenimiento y almacenamiento de documentación.

2. Laserfiche

Herramienta de gestión de archivos. Algunos beneficios del uso de esta son:

- Administra la cantidad de documentación que se requiera.
- Facilita la gestión con búsquedas y acceso de la información desde cualquier lugar que cuente con internet.
- Disminuir el tiempo del archivado.
- Crea un lugar productivo.
- Facilita localizar, recopilar, almacenar, proteger y canalizar la información para su revisión y aprobación
- Aumenta la eficiencia operativa.
- Facilidad en el acceso a sus documentos y buscar en una variedad de tipos de datos, como documentos, correos electrónicos y fotografías.

En el anexo G, se muestra la página principal y, además, una ejemplificación de la herramienta en funcionamiento.

Invertir en una plataforma informática ayudará a la empresa a eliminar papel, optimizar costos y potenciar la innovación

- Realizar un análisis por mes, de los expedientes entrantes al archivo, ya que actualmente la empresa no da seguimiento a estos.
- Mantener una comunicación estratégica con los colaboradores de la Gestión de Cobro y los del archivo, esto con el fin de que las solicitudes realizadas, se ejecuten de la mejor manera y dé como resultado una respuesta rápida a esas solicitudes.

- Monitorear, desde Gestión de Cobro, que la documentación que se envía al archivo esté separada, tal y como se planteó.
- Analizar a futuro que la creación de carpetas de nuevos expedientes sea realizada desde el momento de la confección de la demanda en Gestión de Cobro, ya sea por el abogado o asistente legal, esto con el propósito de seguir creando mejoras en el proceso y agilizar el mismo.
- Capacitar al personal, tomando en cuenta opiniones de colaboradores, para siempre brindar mejoras a la empresa.

Es importante mantener el desarrollo de las propuestas implementadas en este proyecto, para lograr un mejor resultado con el pasar del tiempo, hasta que se cuente con propuestas que muestren ser más efectivas.

Se recomienda que tanto Gestión de Cobro como el archivo físico realicen la práctica del análisis de causas desarrolladas en este proyecto como una herramienta auto reflexiva, incorporándolo como proceso de evacuación constante en el proceso.

Es importante corroborar el comportamiento y la evolución del proyecto en el transcurso del tiempo, esto permitirá tomar decisiones oportunas para beneficiar a la organización en el aspecto económico.

Bibliografía

Arroyo (2018) Costa Rica, análisis de los porcentajes de devolución de partes sin usar en la empresa HP inc.

Edmondson (2016), Fuente: Filosofía y Principios de Archivos.

Figueroa (2000), Optimización de productos y procesos industriales.

Guasch (2008), Riegos del almacenamiento de materiales, Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

Gutiérrez (2009) Fuente: Control estadístico de calidad y seis sigma.

Heizer (2004), Administración de operaciones.

Hernández (2013), Lean manufacturing, conceptos, técnicas e implantación.

Herramienta doxis4, fuente: <https://www.sergroup.com/en/technology/content-services-platform-doxis4.html>.

Herramienta Laserfiche, fuente: <https://www.laserfiche.com/about-laserfiche/>.

<https://www.divetis.es/productos/senalizacion/senalizacion-industrial/accesorios-para-senalizacion/>.

Ingeniero industrial online; Gestión de almacenes, Recuperado de, <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>.

Ley de cobro judicial (2016), Reglamento del sistema Institucional de archivos, Artículo 4.

Membrado, J. (2014). Metodologías avanzadas para la planificación y mejora.
Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Mete (2014), valor actual neto y tasa de retorno: Instituto de investigación en ciencias económicas, Universidad la Salle, Chile.

Morales (2011), Serie de técnicas de resolución de problemas; “los 5 porqués”.

Morales (2019), Tesis, Universidad de ingeniería y tecnología, UTEC, Lima, Perú.

Nadler, G. (1955). Motion and Time Study. New York. McGraw-Hill Book Company.

Niebel, B., y Freivalds, A. (2009). Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. México: Mc Graw Hill Interamericana Heizer (2014), Principios de administración de operaciones.

Ocampo, Revista digital, Honduras. Fuente: Unitec.

Pulido, H. (2010). Control Estadístico de la Calidad. México: McGraw-Hill.

Renta espacio (S.A.), Métodos de almacenamientos de archivos, Recuperado de, <https://rentaespacio.co/blog/8-tips-para-el-almacenamiento-de-archivos-en-una-minibodega/> .

Sandoval, Rojas y Gana (2017) Chile, implementación del proceso en el área del archivo, de un liceo público de Chile.

Taha (2004), Investigación de operaciones, Person.

Tienda online Divetis, Fuente:

Tienda online zhelf, fuente: <http://www.top-display.com/signage/plastic-signage/plastic-pvc-self-adhesive-signage-data-strip.html>.

Anexos

Anexo A

Lluvia de ideas para analizar posibles causas del problema, realizado con:
Gerente general de la empresa y auxiliares de archivo.



Fuente: Creación propia.

Anexo B

Encuesta a colaboradores y gerente de la empresa, para detectar causa raíz:

Estudiante: Nicole Zárate Vindas		Colaborador: Jean Pool			
Énfasis de la encuesta: Proyecto de graduación					
Análisis de las causas raíz del problema, AGOSTO 2019.	Escala de valoración				
FAVOR UTILICE UNA CALIFICACIÓN DEL 1 AL 5 PARA CONTESTAR CADA PREGUNTA.	1. Totalmente en	2. Desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
1. Considera que afectó negativamente al archivo físico el no contar con 2 colaboradores más.			X		
2. Considera que es importante eliminar expedientes terminados del					X
3. Considera que la documentación entrante al archivo, estuviera ordenada por trámites, el proceso sería más rápido.					X
4. Considera que la empresa deba contar con una herramienta tecnológica, la cual permita brindar con facilidad la localización del expediente y control de los mismos.					X
5. Considera que los expedientes deban contar con una caducidad en el proceso de almacenamiento.					X
6. Considera que las cajas de cartón y el material físico que utilizan en el archivo afecta el proceso de		X			
7. Considera que la capacidad del archivo actual afecte el flujo del proceso.					X

Ilustración 42. Encuesta a colaborador Jean Pool Segura.

Fuente: Creación propia.

Estudiante: Nicole Zárate Vindas		Colaborador: Alejandro Monge				
Énfasis de la encuesta: Proyecto de graduación						
Análisis de las causas raíz del problema, AGOSTO 2019.	Escala de valoración					
FAVOR UTILICE UNA CALIFICACIÓN DEL 1 AL 5 PARA CONTESTAR CADA PREGUNTA.	1. Totalmente en desacuerdo	2. Desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo	
1. Considera que afectó negativamente al archivo físico el no contar con 2 colaboradores más.			X			
2. Considera que es importante eliminar expedientes terminados del archivo.					X	
3. Considera que la documentación entrante al archivo, estuviera ordenada por trámites, el proceso sería más rápido.					X	
4. Considera que la empresa deba contar con una herramienta tecnológica, la cual permita brindar con facilidad la localidad del expediente y control de los mismos.				X		
5. Considera que los expedientes deban contar con una caducidad en el proceso de almacenamiento.					X	
6. Considera que las cajas de cartón y el material físico que utilizan en el archivo afecta el proceso de almacenamiento		X				
7. Considera que la capacidad del archivo actual afecte el flujo del proceso.					X	

Ilustración 43. Encuesta a colaborador Alejandro Monge

Fuente: Creación propia.

Estudiante: Nicole Zárate Vindas		Colaborador: Gerente General Christian Gould				
Énfasis de la encuesta: Proyecto de graduación						
Análisis de las causas raíz del problema, AGOSTO 2019.	Escala de valoración					
FAVOR UTILICE UNA CALIFICACIÓN DEL 1 AL 5 PARA CONTESTAR CADA PREGUNTA.	1. Totalmente en desacuerdo	2. Desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo	
1. Considera que afectó negativamente al archivo físico el no contar con 2 colaboradores más.			X			
2. Considera que es importante eliminar expedientes terminados del archivo.					X	
3. Considera que la documentación entrante al archivo, estuviera ordenada por trámites, el proceso sería más rápido.					X	
4. Considera que la empresa deba contar con una herramienta tecnológica, la cual permita brindar con facilidad la localidad del expediente y control de los mismos.					X	
5. Considera que los expedientes deban contar con una caducidad en el proceso de almacenamiento.					X	
6. Considera que las cajas de cartón y el material físico que utilizan en el archivo afecta el proceso de almacenamiento				X		
7. Considera que la capacidad del archivo actual afecte el flujo del proceso.					X	

Ilustración 44.. Encuesta a Gerente general, Christian Gould.

Fuente: Creación propia.

Anexo C

Muestreo realizado para verificar la cantidad de observaciones a realizar

Empresa: Gestión de Cobro grupo	
ICE	Estudiante: Nicole Zárate Vindas
Proceso: Notificaciones con estatus “terminado”-entrantes al archivo	
DATOS CUALITATIVOS	
N: Tamaño de muestra requerido	535
Z: Nivel de confianza	95,45 %
P: Tiempo ocioso	14 %
h: error aceptable	3 %

Fuente: Creación propia.

Anexo D

Muestreo para el proceso de almacenamiento

Muestreo del proceso	
Tamaño de la población :	5000
Numero de aciertos:	1500
P	0,30
% de Confianza	90 %
Error	2 %
$Z_{0.005}$	1,65
Total	1429,3

Fuente: Creación propia.

Estudio de tiempos para el proceso de almacenamiento

HOJA DE ESTUDIO DE TIEMPOS		
Empresa: Gestión de Cobro, Grupo ICE Departamento: Archivo físico	ESTUDIO núm.: 1	
Proceso: Almacenamiento de documentación legal	Día de inicio: 13 Agosto 2019	
Observado por: Nicole Zárate Vindas.	Día de finalización: 6 de Setiembre 2019	
<i>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>DURACIÓN (DÍAS)</i>
Recepción de documentos	2000	0
Ordenar alfabéticamente	2000	2
Separación por apellidos	2000	4
Separación por trámite	2000	2
Creación de carpetas de demandas nuevas	500	1
Almacenamiento	500	2
Almacenamiento de notificaciones	1500	6
TOTAL DE DURACIÓN DEL PROCESO		17

Ilustración 45 Hoja de estudio de tiempos

Fuente: Creación propia.

Anexo E

Hoja de muestreo del tiempo de respuesta a solicitud de expedientes

Muestreo de solicitudes realizadas	
Empresa: Gestión de Cobro, Grupo ICE Departamento: Archivo físico	ESTUDIO núm.: 1
Proceso: Solicitud de expedientes	Día de inicio: Julio 2019
Observado por: Nicole Zárate Vindas.	Día de finalización: Setiembre 2019

<i>Día de solicitud de expediente(s)</i>	<i>Cantidad de expedientes solicitados</i>	<i>Duración de respuesta (días)</i>
5-jul-19	0	0
8-jul-19	0	0
18-jul-19	0	0
25-jul-19	0	0
31-jul-19	1	2
1-ago-19	1	1
2-ago-19	0	0
8-ago-19	0	0
13-ago-19	0	0
14-ago-19	1	0
16-ago-19	0	0
19-ago-19	3	2
22-ago-19	0	0
26-ago-19	0	0
27-ago-19	0	0
28-ago-19	10	3
30-ago-19	15	4
2-sep-19	1	1
3-sep-19	5	2
4-sep-19	0	0
5-sep-19	2	0
6-sep-19	4	3
9-sep-19	0	0
10-sep-19	0	0
11-sep-19	0	0
20-sep-19	0	0
24-sep-19	0	0
25-sep-19	0	0
26-sep-19	0	0
27-sep-19	0	0
TOTAL DE SOLICITUDES	43	18
PROMEDIO	1,43 %	0,60 %

Ilustración 46. Hoja de muestreo de tiempo a la solicitud de un expediente.

Fuente: Creación propia.

Anexo F

Check list para el control de los expedientes

LISTA DE VERIFICACIÓN DE GESTIÓN VISUAL		
Proceso: Control de tareas		
ACTIVIDAD	SÍ	NO
Un auxiliar se encargó de los casos terminados del día		
Se realizaron solicitudes de expedientes		
Se devolvieron los expedientes solicitados el día anterior		
Se desecharon expedientes por prescripción		
Entro documentación nueva		

Ilustración 47. Check list para el control de los expedientes.

Fuente: Creación propia.

Anexo G

Herramienta laserfiche

Laserfiche®

Soluciones

Productos

Soporte Y Aprendizaje

Eventos

Acerca De

Blog

Soluciones industriales

Laserfiche permite a las organizaciones administrar documentos, videos, fotos y otro contenido. Invertir en una plataforma de servicios de contenido ayudará a su empresa a eliminar papel, optimizar costos y potenciar la innovación.



Gobierno estatal y local

Mejore los servicios a los ciudadanos, mitigue los riesgos y agilice las operaciones.

[Aprende más](#)



Educación más alta

Proteja los datos institucionales al tiempo que permite la toma de decisiones informadas y la colaboración.

[Aprende más](#)



Gestión de patrimonios

Automatice los procesos diarios para que se concentre en lo que hace mejor: servir a sus clientes.

[Aprende más](#)

Ilustración 48. Herramienta Laserfiche

The screenshot shows the 'Laserfiche Web Administration Console' interface. The breadcrumb trail is: **laservm > LaserRepository > Laserfiche Users/Groups > Manager**. The main content area is titled 'Assign Rights' and includes tabs for 'General', 'Groups', 'Rights', 'Tags', 'Auditing', and 'Attributes'. Below the tabs, there are 'Save' and 'Cancel' buttons. The 'Feature Rights' section contains a table with the following data:

Assigned	Name	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	Scan	Enables scan function
<input checked="" type="checkbox"/>	Import	Enables import function
<input checked="" type="checkbox"/>	Search	Enables search function
<input checked="" type="checkbox"/>	Print	Enables print function
<input checked="" type="checkbox"/>	Export	Enables export function
<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Text	Enables modifying the text associated with a document
<input checked="" type="checkbox"/>	Move Entry	Enables moving folders, objects between folders, etc.
<input checked="" type="checkbox"/>	Process	Enables OCR, Snapshot, index and retrieval of text
<input checked="" type="checkbox"/>	Extended Properties	Enables viewing extended property information
<input checked="" type="checkbox"/>	Delete	Enables delete function
<input checked="" type="checkbox"/>	Migrate Documents	Enables migrating documents between volumes

The 'Privileges' section contains a table with the following data:

Assigned	Name	Description
<input type="checkbox"/>	Manage Trustees	Administer users and groups
<input type="checkbox"/>	Manage Volumes	Administer volumes
<input type="checkbox"/>	Manage Entry Access	Assign entry access rights/See any entry in the repository
<input type="checkbox"/>	Manage Templates and Fields	Create and modify all templates and fields
<input type="checkbox"/>	Create Templates and Fields	Create templates and fields

Ilustración 49. Ejemplificación de utilización de la herramienta Laserfiche

Anexo H

Estado actual del archivo.



Ilustración 50. Acomodo de cajas, Archivo físico.



Ilustración 51. Metodología utilizada para separación por abecedario, Archivo Físico.



Ilustración 52. Documentación por almacenar, Archivo físico.